der modelleisenbahner

FACHZEITSCHRIFT
FÜR DAS MODELLEISENBAHNWESEN
UND ALLE FREUNDE
DER EISENBAHN JAHRGANG 29



Organ
des Deutschen
Modelleisenbahn-
Verbandes der DDR



OKTOBER
10/80
TRANSPRESS VEB VERLAG FÜR VERKEHRSWESEN
Verlagspostamt Berlin Einzelheftpreis 1,— M 32542

Unsere historische Fotoecke



Zu dem in Heft 4/80 veröffentlichten Beitrag „Eisenbahnschiffsbrückenbetrieb bei Maxau und Speyer" erhielten wir von unserem Leser Herrn Both aus Berlin dieses Foto. Es zeigt eine der pfälzischen T2[1]-Lokomotiven vor einem Personenzug auf der Maxauer Brücke.

Reprobesch.: Both, Berlin

Ein aus Richtung Zwickau kommender Zug mit der Lok 39 110 in Leipzig — man beachte die Signalbrücke. Lokomotiven der BR 39 waren seinerzeit auch im Bw Zwickau beheimatet. Lesen Sie dazu bitte den in dieser Ausgabe veröffentlichten 1. Teil des Beitrags „Zwickau und seine Eisenbahn — ein historischer Abriß".

Reprobesch.: R. Preuß, Berlin



Redaktion
Verantwortlicher Redakteur:
Dipl. rer. pol. Rudi Herrmann
Typografie: Pressegestalterin Gisela Dzykowski
Anschrift der Redaktion: „Der Modelleisenbahner", DDR-1080 Berlin, Französische Str. 13/14, Postfach 1235
Telefon: 2 04 12 76

Sämtliche Post für die Redaktion ist nur an unsere Anschrift zu richten.

Zuschriften, die die Seite „Mitteilungen des DMV" (also auch für „Wer hat – wer braucht?") betreffen, sind hingegen nur an das Generalsekretariat des DMV, DDR-1035 Berlin, Simon-Dach-Str. 10, zu senden.

Herausgeber
Deutscher Modelleisenbahn-Verband der DDR

Erscheint im transpress VEB Verlag für Verkehrswesen Berlin

Verlagsleiter:
Dr. oec. Harald Böttcher
Chefredakteur des Verlags:
Dipl.-Ing.-Ök. Journalist Max Kinze
Lizenz Nr. 1151
Druck: (140) Druckerei Neues Deutschland, Berlin
Erscheint monatlich;
Preis: Vierteljährlich 3,– M.
Auslandspreise bitten wir den Zeitschriftenkatalogen des „Buchexport", Volkseigener Außenhandelsbetrieb der DDR, DDR-7010 Leipzig, Postfach 160, zu entnehmen.

Art.-Nr. 16330

Redaktionsschluß: 18. 6. 1980
Geplante Auslieferung: 15. 10. 1980



Bestellungen nehmen entgegen: in der DDR: sämtliche Postämter, der örtliche Buchhandel und der Verlag – soweit Liefermöglichkeit; im Ausland: der internationale Buch- und Zeitschriftenhandel, zusätzlich in der BRD und in Westberlin: der örtliche Buchhandel, Firma Helios Literaturvertrieb GmbH., Berlin (West) 52, Eichborndamm 141–167, sowie Zeitungsvertrieb Gebrüder Petermann GmbH & Co KG, Berlin (West) 30, Kurfürstenstr. 111.
UdSSR: Bestellungen nehmen die städtischen Abteilungen von Sojuspechatj bzw. Postämter und Postkontore entgegen. Bulgarien: Raznoisznos, 1. rue Asse, Sofia. China: Guizi Shudian, P. O. B. 88, Peking. ČSSR: Orbis Zeitungsvertrieb, Bratislava, Leningradska ul 12. Polen: Buch: u. Wilcza 46, Warszawa 10. Rumänien: Cartimex, P. O. B. 134/135, Bukarest. Ungarn: Kultura, P. O. B. 146, Budapest 6. KDVR: Koreanische Gesellschaft für den Export und Import von Druckerzeugnissen. Chulpanmul, Nam Gu Dong Heung Dong Pyongyang. Albanien: Ndermerrja Shetnore Botimeve, Tirana. Auslandsbezug wird auch durch den Buchexport Volkseigener Außenhandelsbetrieb der Deutschen Demokratischen Republik, DDR-7010 Leipzig, Leninstraße 16, und den Verlag vermittelt.

der modelleisenbahner

Fachzeitschrift für das Modelleisenbahnwesen und alle Freunde der Eisenbahn

10 Oktober 1980 · Berlin · 29. Jahrgang

Organ des Deutschen Modelleisenbahn-Verbandes der DDR



Die Redaktion wurde im Jahre 1977 anläßlich des 25jährigen Bestehens mit der Ehrennadel des DMV in Gold ausgezeichnet.

Inhalt

Titelbild
Immer wieder beeindrucken die gelb-weißen Züge der Kirnitzschtalbahn in ihrem gepflegten Zustand Urlauber und Nahverkehrsfreunde. Die am 28. Mai 1898 eröffnete und 8,3 km lange Strecke von Bad Schandau zum Lichtenhainer Wasserfall ist eine nicht mehr hinwegzudenkende Attraktion in der Sächsischen Schweiz.

Foto: R. Knöbel, Dresden

Rücktitel
Unserem Leser Martin Heller ist dieses Foto eines Zuges auf der Strecke Schwarzenberg—Johanngeorgenstadt zu verdanken. Die Aufnahme entstand im Mai 1975.

Foto: M. Heller, Jena

Dr. Ing. MICHAEL HUTH (DMV), Berlin

Zu einigen energiewirtschaftlichen Aspekten im Transportwesen

Wenn wir uns an dieser Stelle mit Überlegungen zu Entwicklungstendenzen des Energieeinsatzes im Verkehrswesen befassen, so geschieht das im wesentlichen aus zwei Gesichtspunkten: *Erstens* wird allen Anhängern der Modelleisenbahn und den Freunden der Eisenbahn und des städtischen Nahverkehrs bekannt sein, daß das Transportwesen mit zu den Hauptverbrauchern von Energie gehört. *Zweitens* kann gefolgert werden, daß die hinreichend publizierte Situation in der Weltenergiewirtschaft zwangsläufig auch grundlegende verkehrspolitische Fragen und Probleme aufwirft, die einer konsequenten Lösung bedürfen. Vergegenwärtigen wir uns einige wichtige Fakten. Rund 15% der gesamten Gebrauchsenergie bzw. 66% des Verbrauchs an Dieselkraftstoffen werden für die Abdeckung der Transport- und Beförderungsprozesse unserer Volkswirtschaft benötigt[1]. Der spezifische Energiebedarf für einige ausgewählte Verkehrsträger beträgt

Eisenbahn-Dampftraktion	1 260 kJ/Btkm
Eisenbahn-Dieseltraktion	276 kJ/Btkm
Eisenbahn-E-Traktion	104 kJ/Btkm
LKW-Transport	1 800 kJ/Btkm.

Im Verkehrswesen wird, bezogen auf den Zeitraum bis 1985, von der energiewirtschaftlichen Zielstellung ausgegangen, bei einer Erhöhung der Gütertransportleistung um 14% und der Personenbeförderungsleistung um 5% gegenüber 1980 eine jährliche Senkung des Energiebedarfs um 1% zu erreichen. Die Rohbraunkohle deckt zu 60% unseren Primärenergieverbrauch. Die Preise für Erdöl haben sich seit 1971 verzehnfacht, die für Steinkohle verdoppelt[2].

Eine Verminderung dieser Preisexplosion für die genannten Rohstoffe ist nicht abzusehen, und auf Grund der objektiven Bedingungen (der natürlichen Begrenzung dieser Ressourcen) auch eine Umkehrung nicht zu erwarten. Aus dieser objektiven Beurteilung der Situation waren prinzipielle Festlegungen für unsere nationale Energiepolitik zu treffen, die bekanntlich darin bestanden, die einheimische Braunkohle als den wichtigsten Rohstoff für die Deckung des Energiebedarfs einzusetzen.

Ohne den Anspruch der Vollständigkeit zu erheben, sind mit diesen Fakten m. E. die notwendigen Voraussetzungen gegeben, um im folgenden einiges zu den Wechselbeziehungen zwischen energiewirtschaftlichen Erfordernissen und verkehrspolitischen Entscheidungen zu publizieren. Unter der Überschrift „Erfinder gesucht" stellt die amerikanische Zeitung „Container News" fest:[3]

„Mit einer Gallone (= 4,54 Liter) Treibstoff können auf eine Entfernung von einer Meile (1609 Meter) im Seetransport 600 t, auf der Eisenbahn 200 t, mit dem Lastkraftwagen 70 t und als Luftfracht 8 t befördert werden. Jetzt wird der Erfinder gesucht, der die Kapazitäten und Vorteile dieser Verkehrsträger vereinigt, und ein großer Teil der Energiekrise ist gelöst."

Wenn der hier aufgezeigte „Lösungsweg" auch sehr zweifelhaft erscheint, so zeigt diese Feststellung die weltweite Aktualität dieses Problems und auch die Schwierigkeiten seiner Lösung auf.

Erfindergeist ist auch bei der Durchsetzung von Grundsätzen für eine rationelle Energienutzung und den effektivsten Einsatz der Primärenergieträger erforderlich, der neben technisch-organisatorischen, technologischen und wissenschaftlich-technischen Maßnahmen wirksam werden muß.

Zu den technisch-organisatorischen Maßnahmen gehört z. B. die Begrenzung der Höchstgeschwindigkeit für die Straßenfahrzeuge. Diese gesetzliche Regelung orientiert in ihrem Grundanliegen auf eine optimale Fahrweise unter Beachtung der Kennlinien für den spezifischen Kraftstoffverbrauch in Abhängigkeit von der Fahrgeschwindigkeit. Die Rückverlagerung von eisenbahngünstigen Ferntransporten von der Straße auf die Schiene ist eine weitere derartige Maßnahme, die auch allgemein als eine Verbesserung und Durchsetzung der energieoptimalen Arbeitsteilung von Schiene und Straße bezeichnet werden kann. 68% der Gütertransportmenge werden auf der Straße transportiert, während die größere Gütertransportleistung (Tonnenkilometer) von der Eisenbahn erbracht wird. Ihr Anteil beträgt 65%. Welche energetischen Reserven durch diese Arbeitsteilung erschlossen werden können, zeigen die Verbrauchsnormative an Dieselkraftstoff (DK), die gegenwärtig bei der Eisenbahn 19 t DK/M tkm und 40,5 bis 47,8 t DK/M tkm beim Kraftverkehr betragen. Bis 1985 ist als eine der ersten veranlaßten Maßnahmen eine beträchtliche Transportmenge auf die Schiene zu verlagern. Das erfordert die Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Eisenbahn, insbesondere der Rangierbahnhöfe, die Vergrößerung des Anteils der Ganzzugbildung, die Vermeidung von Leerfahrten und die noch bessere Ausnutzung des Ladegewichts der Güterwagen.

Gleichzeitig sind im Straßengütertransport die Initiativen zur Bildung und Stabilisierung der Werkfahrgemeinschaften stärker zu nutzen. Vor allem durch abgestimmte Tourenpläne, die Vermeidung von Leerfahrten, die maximale Auslastung des Laderaumes und eine Vergrößerung der Anhängelast sind mit wenig Aufwand erhebliche Reserven zu erschließen. Nach den vorliegenden Erfahrungen ist der spezifische Kraftstoffverbrauch in den Werkfahrgemeinschaften um etwa 5% geringer als im Werkverkehr.

Während bei den technisch-organisatorischen Maßnahmen die bessere Ausnutzung der verwendeten Energieträger im Mittelpunkt steht, sind die technologischen Maßnahmen darauf gerichtet, den Energieträgereinsatz zu ändern. Die Verwendung von Erdöl und Steinkohle zu Heizzwecken ist einzuschränken und durch Braunkohle zu ersetzen, um eine bessere stoffwirtschaftliche Nutzung, u. a. für die Deckung des Treibstoffbedarfs durch größere Aufspaltung, zu gewährleisten. Das bedeutet auch für das Verkehrswesen, den Heizöleinsatz in stationären Feuerungsanlagen durch feste Brennstoffe zu ersetzen.

Zur Einsparung von Dieselkraftstoff ist der Anteil der Elektroenergie an der Traktionsenergie zu vergrößern. Daher werden in den nächsten Jahren die Zuwachsraten bei der Elektrifizierung des Streckennetzes der DR wesentlich vergrößert, d. h. von 40 km/Jahr auf 150 km/Jahr gesteigert. Der Anteil der elektrischen Traktion an der Zugförderungsleistung soll 1985 30% betragen und damit 50% höher liegen als gegenwärtig. Dabei wird die langfristige Netzkonzeption zielstrebig verwirklicht werden, die den Anschluß Berlins an die Magistralen Berlin—Dresden und Berlin—Jüterbog—Halle/Leipzig vorsieht. Danach wird Rostock mit dem Knoten Berlin verbunden werden.

Analoge energiewirtschaftliche Überlegungen sind auch für die zukünftige Gestaltung der Nahverkehrssysteme in Städten und Ballungsgebieten anzustellen.

Für bestimmte Städte bis zu 200 000 Einwohner hat der O-Bus eindeutige energiewirtschaftliche und ökonomische Vorteile. Es besteht deshalb kein Grund zu einem Nachruf (vgl. ME Heft 2/80), vielmehr sind die mit dem O-Bus erreichbaren Effekte, die u. a. in der Energieträgersubstitution mit einer jährlichen Einsparung von 42...45 t Erdöl/Fahrzeug, den um 50...60% geringeren spezifischen Energiebedarf gegenüber dem KOM, der höheren Lebensdauer bestehen, Anlaß genug, seinen noch existierenden Einsatz zu stabilisieren und auszuweiten. Die sehr hohen volkswirtschaft-

lichen Aufwendungen für die Errichtung der ortsfesten Anlagen (Gleichrichterunterwerke, Betriebshöfe, Fahrleitungen) lassen jedoch, ähnlich wie bei der Elektrifizierung, nur eine schrittweise Realisierung dieser Maßnahme zu.
Die wissenschaftlich-technischen Maßnahmen müssen zu einer Senkung des absoluten und spezifischen Energieverbrauchs der Transport- und Verkehrsmittel führen. In diesen Komplex sind u. a. einzuordnen die Überlegungen zur Substitution von Vergasertreibstoffen in Verbrennungsmotoren oder die Entwicklung alternativer Antriebssysteme. Diese weltweit sehr intensiv und energisch betriebenen Arbeiten haben jedoch noch zu keiner technisch ausgereiften und ökonomisch vertretbaren Lösung geführt. Eine spezifische Senkung des Energieverbrauchs wird daher zunächst durch technische und betriebliche Verbesserungen der bestehenden Technologien zu erreichen sein. Dazu gehören die Anwendung von Thyristorsteuerungen, der Einsatz der Drehstromtechnik und auch der Einsatz von Bordrechnern in Trieb- und Kraftfahrzeugen. Mit dem versuchsweisen Einsatz von Bordrechnern in Triebfahrzeugen der Berliner S-Bahn konnten Einsparungen bis zu 20% der von den Fahrstrommotoren aufgenommenen Energie erreicht werden. Ihr Wirkprinzip (auf Grund eines Vergleichs der programmierten Weg-/Zeit-Linie der Fahrstrecke mit dem Ist-Verlauf werden dem Triebfahrzeugführer die anzustrebenden Höchstgeschwindigkeiten und Abschaltinformationen signalisiert) ermöglicht auch einen Einsatz in Nah- bzw. Vorortverkehrssystemen mit Dieseltraktion.
Die aufgezählten technischen Maßnahmen erheben weder einen Anspruch auf Vollständigkeit noch sind diese Überlegungen bereits umfassend genutzt. Sie deuten aber die Entwicklungsschritte an, um die volkswirtschaftliche Zielstellung der Senkung des spezifischen Energieverbrauchs um etwa 30% bei der Deutschen Reichsbahn und etwa 10% im Kraftverkehr im Zeitraum von 1981—1985 zu erfüllen.
Diesen Überblick können wir nicht abschließen, ohne den Appell an jeden Leser zu richten, Energie am Arbeitsplatz und zu Hause rationell anzuwenden und nicht durch Gleichgültigkeit zu verschwenden. „Volkswirtschaftlich gesehen, kostet es uns nur halb soviel, Energie durch rationelle Verwendung einzusparen als zusätzliche Energie zu produzieren."[4]

Fußnoten
[1] Siehe Arndt, O.: Diskussionsbeitrag auf dem 11. Plenum des ZK der SED, in: ND vom 15./16. 12. 1979
[2] vgl. Was und Wie, Berlin, Heft 4/1980 Seite 25
[3] Übersetzung aus Inventor wanted. Container News, Atlanta 14 (1979) 9, Seite 2
[4] Siehe Honecker, E.: Referat auf dem 11. Plenum des ZK der SED, in: ND vom 14. 12. 1979

UWE JANEK (DMV), Mücheln

Die Merseburg—Mücheiner Eisenbahn

Die Entstehung und Entwicklung der fast 95 Jahre alten Eisenbahn ist ein Spiegelbild der gesellschaftlichen und industriellen Entwicklung des Geiseltals. Aus diesem Grunde soll im folgenden ihre Geschichte in einem kurzen Abriß dargestellt werden.

Wirtschaftliche Bedeutung

Ende des vorigen Jahrhunderts begann die Industrialisierung auch im mitteldeutschen Raum. 1849 wurde die „Thüringische Eisenbahn" eröffnet, und somit hatte Merseburg schon recht früh Eisenbahnanschluß, doch das obere Geiseltal war verkehrstechnisch schlecht erschlossen. In Mücheln entstand zu jener Zeit eine Zuckerfabrik, aber auch die dort lagernden Braunkohlenvorkommen wurden erstmalig erschlossen.
Die um ihre Wettbewerbsfähigkeit bangenden Unternehmer der Kohlegruben forderten bereits um 1870 den Bau einer Eisenbahn nach Mücheln, um ihre Produkte kostengünstig transportieren zu können. 1882 erfolgten die Projektierungsarbeiten, und erst am 1. April 1886 konnten die Arbeiten an der Strecke aufgenommen werden. Das Baugeschehen ging zügig voran. Am 7. Dezember des gleichen Jahres wurde die Bahn landespolizeilich abgenommen, und am 15. Dezember wurde die Strecke feierlich eröffnet. Diese Einweihung fand unter begeisterter Teilnahme der Bevölkerung statt; auf jeder Station empfing man den ersten Zug mit Gesang und Musik. Die KED Erfurt, der die neue Strecke unterstand, teilte in einem an den Magistrat in Mücheln gerichteten Schreiben dazu folgendes mit: „Dem Magistrat teilen wir ergebenst mit, daß am 15. 12. dieses Jahres (1886) die Neubaustrecke Merseburg—Mücheln mit den Zwischenstationen Niederbeuna, Frankleben, Wernsdorf, Neumark—Bedra, Lützkendorf sowie der Endstation Mücheln mit Anschluß an die Station Merseburg dem Betrieb übergeben wird."
Die Kosten für den Bahnbau trugen hauptsächlich die anliegenden Gemeinden, die Kreise Merseburg und Querfurt sowie die Zuckerfabrik Stöbnitz.
Nach der Jahrhundertwende wurde die Braunkohle zum wichtigsten Transportgut. Die damals entstandenen Tagebaue erhielten ebenso Gleisanschlüsse wie die Zuckerfabriken Stöbnitz und Körbisdorf.
Mitte der 30er Jahre wurde von der „Wintershall AG" in Lützkendorf ein Treibstoffwerk errichtet, und die Bahn transportierte die erforderlichen Bau- und Rohstoffe. Das führte zum ständigen Ansteigen des Güterverkehrs. Der zweite Weltkrieg ging auch an der Bahn nicht spurlos vorüber. Anglo-amerikanische Bomber flogen mehrere Angriffe auf die Anlagen der „Wintershall AG" und zerstörten dabei auch in deren Nähe liegende Bahnanlagen sowie Wohngebiete. Beim Zusammenbruch Hitlerdeutschlands kam der Betrieb kurzzeitig zum Erliegen. In der ersten Nachkriegszeit löste die Bahn wiederum wichtige Transportaufgaben, insbesondere mußten die großen Industriebetriebe im Raum Halle-Merseburg mit Braunkohle versorgt werden. Dabei wurden von den hier Beschäftigten der Deutschen Reichsbahn unter schlechten Arbeitsbedingungen große Leistungen vollbracht. Mit dem vollständigen Wiederaufbau der chemischen Großbetriebe nahm die Bedeutung dieser Eisenbahnstrecke zu, so daß ihre Elektrifizierung in Angriff genommen und im Jahre 1958 abgeschlossen werden konnte.
Gegenwärtig hat die Bahn drei wichtige Aufgaben zu erfüllen:
1. Bewältigung eines starken Berufsverkehrs
2. Transport von Rohstoffen zum Mineralölwerk Lützkendorf
3. Transport der Braunkohle aus dem Geiseltal.

Nach dem Jahr 2000 werden die Kohletransporte entfallen, weil dann die Auskohlung abgeschlossen ist. An ihre Stelle treten andere Gutarten.

Streckenführung

Die 1886 eröffnete Strecke führte über Beuna, Frankleben, Wernsdorf, Neumark-Bedra, Lützkendorf nach Mücheln (alter Bahnhof). Die Fahrzeit betrug damals rund 50 Minuten. Diese Strecke wurde auf Teilabschnitten zwischen den Jahren 1935 und 1958 auf Grund des fortschreitenden Abbaus der Braunkohle mehrmals verlegt. Jedoch zeichnete sich Ende der 50er Jahre eine Streckenstillegung ab, da die Auskohlung immer weiter fortschritt. Auf diese Eisenbahn konnte insbesondere zur Kohlenabfuhr aber nicht verzichtet werden. Deshalb erfolgte ab 1962 die Realisierung eines großen Neubauprojekts. Die Strecke wurde zwischen Beuna und Mücheln neu trassiert und die Bahnhöfe Frankleben, Braunsbedra und Mücheln sowie der Haltepunkt Krumpa neu errichtet. Es mußten dabei 35 kleinere Brücken und Durchlässe hergestellt werden, 2 100 000 m^3 Erdmassen bewegt und 142 neue Weichen eingebaut werden. In Mücheln entstand ein 15 m hoher und 264 m langer Viadukt, der das westliche Geiseltal überbrückt und nun dem Müchelner Stadtbild sein Gepräge gibt. Der Viadukt wird von 6 Pfeilern getragen, die lichte Weite von Pfeiler zu Pfeiler beträgt 33 m, und es wurden immerhin 3800 m^3 Beton verbaut. Am 7. Dezember 1964 eröffnete die neue 18,2 km lange Strecke der stellvertretende Minister für Verkehrswesen, Genosse Sobottka, mit einem von der damaligen E 11 036 gezogenen Sonderzug. Der Kostenaufwand für den Neubau betrug 60 Millionen Mark.
Der größte Bahnhof befindet sich in Braunsbedra. Er verfügt über 21 Gleise und 4 Stumpfgleise und dient als Übergabebahnhof für Züge aus oder in das Mineralölewerk Lützkendorf und das BKK Geiseltal.

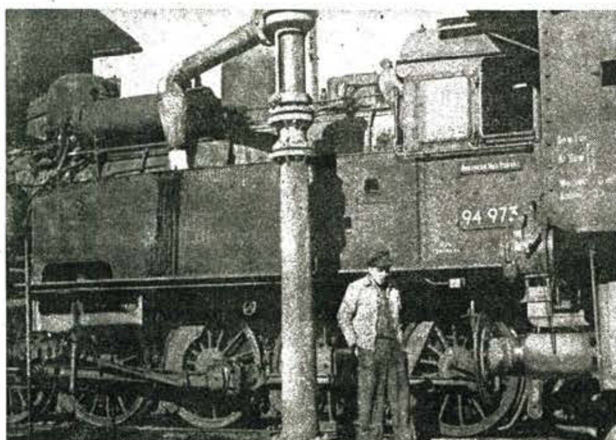


Bild 1 Die 94 973 vom Bw Röblingen im Jahre 1958 beim Wassernehmen



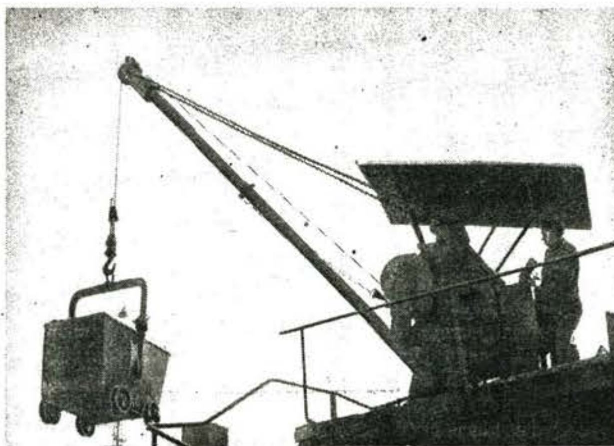
Bild 2 Ein Blick in den Führerstand der 94 1001 – eine langjährige und inzwischen längst verschrottete Stammlok des Bw Röblingen

Um die für das Mineralölwerk Lützkendorf bestimmten Kesselwagen bereitzuhalten, sind mehrere Gleise vorhanden. Der Bahnhof Mücheln ist großzügig ausgebaut, weil er ursprünglich einen Teil dieser Funktionen übernehmen sollte. Lediglich in der Zeit der Zuckerrübenernte werden die vorhandenen Anlagen voll genutzt. Bis 1968 bestand für den Güterverkehr in Mücheln auch noch der alte Bahnhof, ein Übergabegleis verband ihn mit dem neuen Bahnhof. Nach seiner Sprengung wurde das Übergabegleis abgebaut; einige Überreste sind heute noch zu sehen.
Ein Personenzug benötigt z. Z. für die 18,2 km lange Strecke 30 Minuten, das sind 20 Minuten weniger als 1886. Es zeigt sich, daß durch Streckenverlegung und Elektrifizierung die Fahrzeit gesenkt werden konnte.

Der Triebfahrzeugeinsatz

Der Betrieb stellt an die hier eingesetzten Triebfahrzeuge keine besonderen Ansprüche. Die Streckenhöchstgeschwindigkeit beträgt 60 km/h. 1886 wurde der Betrieb mit B- und C-gekuppelten Schlepptenderloks der preußischen Staatsbahn eröffnet. Den größten Anteil aller Zugförderleistungen übernahmen Maschinen der Bw Röblingen und Merseburg (nach 1970 Tfz-Eisatzstellen des Bw Halle G). Daneben fuhren gelegentlich auch Loks der Bw Halle P, Leipzig West und Sangerhausen Leistungen auf dieser Strecke.
Vor dem ersten Weltkrieg kamen hauptsächlich Maschinen der späteren BR 89 (ex pr. T 3) und 94 (ex pr. T 16) sowie 74 (ex pr. T 12) zum Einsatz. Später gesellten sich die BR 38 (ex pr. P 8) und 58 (ex. pr. G 12) hinzu. Infolge des immer größeren Güterverkehrs in den 30er Jahren wandelte sich das Bild. Das Bw Merseburg erhielt 52er, und mit der Elektrifizierung verkehrten 1958 die ersten E-Loks (heutige BR 204, 211, 242 und 244). Außerdem fuhren bis 1965 58er Kst. vom Bw Halle G hier auch Leistungen im Güterverkehr. Mit fort-

Bild 3 Bekohlungsanlage im Lokbahnhof Querfurt 1958; von hier aus wird der Triebfahrzeugeinsatz auf der Strecke Merseburg—Mücheln geregelt



schreitender Traktionsumstellung kamen die ersten Dieselloks zum Einsatz. Die T 16 des Bw Merseburg wurden durch sie abgelöst. Sämtliche Maschinen des Bw Röblingen wurden 1967/68 durch die T 14 ersetzt. Ein Jahr später verschwanden sie wieder, als Ersatz konnten Loks der BR 83 übernommen werden. Zu diesem Zeitpunkt wurden auch die letzten 58er abgezogen, und 1970 war im Bw Merseburg keine Dampflok mehr stationiert. Die BR 110 und 118 hatten den Platz der BR 38 und 52 eingenommen. Aber auch der BR 83 war kein langer Einsatz beschieden, sie wurde durch rekonstruierte 52er ersetzt, die z. T. heute noch laufen (52 8028, 8033, 8034, 8044, 8059, 8063, 8077, 8098, 8105, 52 8119). Den Güterverkehr bewältigten hauptsächlich 242er und 131er. Neuerdings sind auch Elloks der BR 250 von Halle anzutreffen. Sie verkehren aber stets nur bis Braunsbedra. Gelegentlich sieht man auch die Ölloks der BR 44 des Bw Sangerhausen.
Im Gegensatz zu den meisten anderen Strecken der DR ist hier eine große Besonderheit zu verzeichnen. Vor den Kohleganzzügen verkehren auch betriebseigene Loks des BKK Geiseltal und der Leunawerke. Die inzwischen abgelösten und betriebseigenen 7 BR 52 sowie BR 65 sind durch die V 180 bei den Leunawerken und durch die V 200 beim BKK



Bild 5 94 971 mit einem Personenzug zwischen Merseburg und Mücheln im Jahre 1958

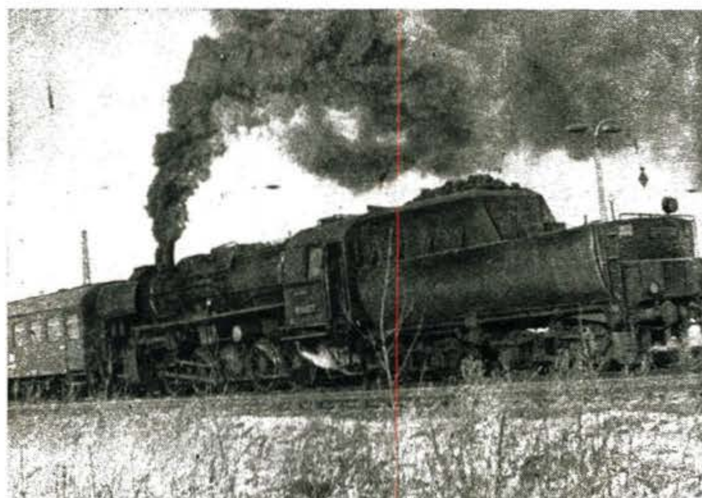


Bild 4 Personenzug mit der Lok 52 8105 im Bahnhof Mücheln, 1979

Geiseltal ersetzt worden. Die Maschinen des BKK Geiseltal fahren immer noch unter der alten Typenbezeichnung V 200. Im Oktober 1976 war eine V 180 von Leuna sogar ersatzweise vor einem Reisezug zu sehen.
Bis 1973 (!) waren auch noch zwei 55er (ex G 8) als Werkloks der Brikettfabrik Beuna (Betriebsteil des BKK Geiseltal) im Einsatz.

Eingesetzte Wagen

Die Strecke war — wie bereits erwähnt — von Anfang an eine Staatsbahn. Die eingesetzten Wagen entsprachen immer dem jeweiligen Entwicklungsstand. Bis etwa 1950 sah man hauptsächlich 3achsige preußische Abteilwagen. Diese wurden von den Einheitswagen der ehemaligen DRG abgelöst. Ab 1960 fuhren bereits 2- und 3achsige Rekowagen und 4teilige Doppelstockeinheiten. Von 1945 bis 1950 war ein sogenannter SNCF-Tropenwagen, der durch die Kriegswirren hier verblieb, als Einzelgänger im Betrieb. Ältere Reisende berichten, daß dieses Fahrzeug während der Sommermonate ständig überfüllt im Zugverband lief; denn auch bei 30 °C war es darin angenehm kühl.
Fällt heute eine Doppelstockeinheit aus, so wird sie durch 4achsige Rekowagen oder ältere Schnellzugwagen ersetzt. Dominierend bei den Güterwagen sind Großraumselbstentladewagen Fad für den Kohletransport und Kesselwagen zum Transport von Heizöl. Beim Stellwerk Frankleben steht noch ein „Oldtimer" besonderer Art — ein sogenannter Fakultativwagen, der wahlweise als Güter- oder Personenwagen zum Einsatz kam. Leider ist er dem völligen Verfall preisgegeben. In den nächsten Jahren ist auf dieser Strecke vorgesehen, neue Doppelstockgliederzüge einzusetzen, und das bedeutet dann eine Qulitätsverbesserung im Berufsverkehr.

Schlußbemerkungen

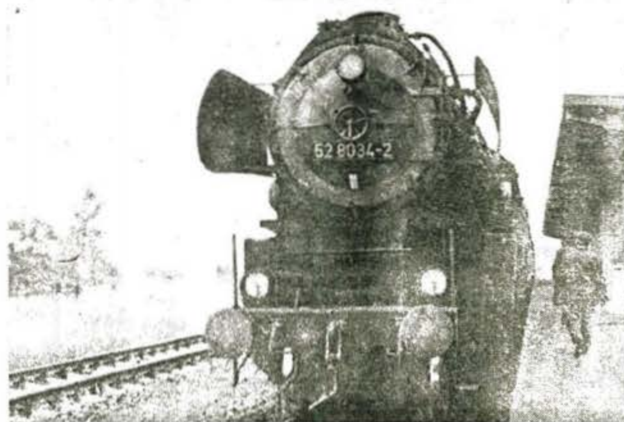
In den knapp 95 Betriebsjahren war die Bahn ein Wegbereiter für den Aufbau einer leistungsstarken Industrie in diesem Gebiet. Sie half mit, das obere Geiseltal verkehrstechnisch zu erschließen. Auch heute ist auf dieser Strecke ein großes Verkehrsaufkommen zu verzeichnen, das künftig noch weiter ansteigen wird.

Quellenverzeichnis

(1) Akten des Stadtarchivs Mücheln
(2) Wichmann, W.: Seit 1886 rollt der Geiseltalexpreß
(3) Das Merseburger Land (versch. Hefte)
(4) Der Bote für das Geiseltal vom 15. 12. 1886

Bild 6 Lok 52 8034-2 im Bahnhof Mücheln, 1979

Fotos u. Fotobeschaffung: Verfasser



PETER MERKEL (DMV), Werdau

Zwickau und seine Eisenbahn — ein historischer Abriß (1)

Betrachten wir die ersten Quellen der Eisenbahngeschichte, so ist ersichtlich, daß nicht nur in *Lists* Plänen Sachsen ein Zentrum im deutschen Eisenbahnnetz werden sollte.
Innerhalb Sachsens wurde die verkehrliche und damit wirtschaftliche Erschließung der Steinkohlenvorräte einer der wichtigsten Gesichtspunkte in den Diskussionen über zahlreiche Eisenbahnprojekte. So verwundert es nicht, wenn bereits bei den ersten Eisenbahnprojekten die Anbindung Zwickaus in irgendeiner Weise berücksichtigt worden ist. In Zwickau und Umgebung gab es unter den damals relativ günstigen geologischen Bedingungen eine Vielzahl von Steinkohlenschächten. Aber mögliche Erweiterungen kamen infolge der mangelhaften Verkehrsverhältnisse zunächst nicht zur Ausführung. Richtig wurde erkannt, daß die Erschließung von Zwickau durch die Eisenbahn für Sachsens aufstrebende Industrialisierung eine wichtige und solide Existenzgrundlage schaffen würde.

Mit Eröffnung der Strecke Werdau—Zwickau, einer Zweigstrecke der „Sächsisch—Bayrischen-Eisenbahn", begann 1845 in Zwickau die Eisenbahnepoche. Heute ist Zwickau einer der bedeutendsten Eisenbahnknotenpunkte im Süden der DDR. Tausende Zwickauer sind — wie man so schön sagt — bei der „Bahn" beschäftigt.

Der aufmerksame Beobachter findet noch jetzt auf Schritt und Tritt Zeugnisse dafür, wie Eisenbahn, Wirtschaft und Stadt in enger Wechselwirkung standen und stehen.

1. Bahnhöfe und Eisenbahnstrecken

Lists Pläne sahen für ein deutsches Eisenbahnsystem mehrere Varianten vor. In einem dieser Projekte sollte Zwickau Eckpunkt des sogenannten sächsischen Dreiecks werden. Weiterhin war hier zur Verbindung mit Bayern die Zweigbahn nach Coburg—Würzburg vorgesehen. Andere Überlegungen sahen eine von der Leipzig—Dresdner Eisenbahn abzweigende Stichbahn nach Chemnitz (heute Karl-Marx-Stadt) vor.
Baader, ein weiterer Vorkämpfer für ein deutsches Eisenbahnnetz, plädierte für eine ähnliche Lösung, wobei der Zweig nach Chemnitz die Weiterführung bis Prag vorsah. Bereits 1833 stand die Strecke Leipzig—Zwickau—Chemnitz—Prag zur Diskussion.
Konkreter waren die 1836 veröffentlichten Pläne einer Aktiengesellschaft für den Bau der „Erzgebirgischen Eisenbahn". Zwickau sollte hiernach Anschluß von Riesa über Chemnitz und Glauchau erhalten. Diese Strecke plante man über Zwickau hinaus bis an die Oberrohnsdorfer Kohlenschächte. Zwar erhielten die Interessenten eine Konzession für den Bau, doch begannen die Arbeiten erst 1845 (!) in Riesa. Der Streckenabschnitt Döbeln—Limmritz erschöpfte bereits die finanziellen Mittel der Gesellschaft. Das Bauvorhaben wurde am 15. November 1858 als Staatsbahn verwirklicht. Den ersehnten Eisenbahnanschluß erhielt Zwickau mit Fertigstellung des 3. Bahnabschnitts der „Sächsisch—Bayrischen-Eisenbahn" am 6. September 1845 durch eine Zweigbahn von Werdau nach Zwickau. Nach weiteren 9 Jahren konnte die nächste in Zwickau beginnende und als „Staatskohlenbahn" nach Bockwa/Cainsdorf verlaufende Strecke am 1. November 1854 eröffnet werden. Immerhin wirkte sich allein der Anschluß durch die Sächsisch—Bayrische Eisenbahn auf die Wirtschaft, insbesondere die Steinkohlenförderung in und um Zwickau, positiv aus. Innerhalb weniger Jahre vervierfachte sich die Steinkohlenförderung. So betrug sie 1840 13 800 t und erzielte innerhalb von 10 Jahren bis 1850 einen Umfang von 418 000 t.
Die dringende Notwendigkeit, auch Zwickau an das Eisenbahnnetz anzuschließen, ist bereits aus der Geschichte der Leipzig—Dresdner Eisenbahn zu entnehmen.
Die anfangs dominierenden englischen Lokomotiven konnten nur mit Koks gefeuert werden. Er wurde auf dem Wasserwege aus England importiert, in Riesa entladen und war darüber hinaus sehr teuer. Die im Nachhinein eingerichteten Riesaer Kokereien ermöglichten den Import billigerer englischer Steinkohle. Versuche, Koks aus Steinkohle des Plauenschen Grundes zu gewinnen, scheiterten auf Grund ihrer chemischen Zusammensetzung.
Zwickauer Steinkohlenkoks war zwar geeignet aber durch hohe Transportkosten auch sehr teuer. Diese Verhältnisse änderte der Anschluß von Zwickau an die „Sächsisch—Bayrische-Eisenbahn" grundlegend. Der Preis für Zwikkauer Koks ging danach sofort zurück:

Zwickauer Koks	12 Neugroschen (Scheffel)
Englischer Koks	23 Neugroschen (Scheffel)

Der erste Zwickauer Bahnhof entstand in unmittelbarer Nähe des jetzigen Hauptbahnhofs außerhalb des damaligen Stadtgebiets und wurde recht bescheiden eingerichtet. An Gebäuden waren vorhanden: 1 Empfangsgebäude (Holz), 1 Verwaltungsgebäude (40 m lang, Holz), 1 Wagenschuppen, 1,68 m langer Güterschuppen, 1 Maschinenhaus (damals waren in Zwickau 3 Lokomotiven stationiert), Koks- und Holzschuppen und 1 Pferdestall.
Beschäftigt waren: 22 Beamte, 3 Lokführer, 4 Weichensteller und 9 Arbeiter.
Besondere Bedeutung hatte die Kohlenladerampe, wo die Umladung der von den Schächten herbeigefahrenen Kohlen erfolgte. Schon nach wenigen Jahren waren aber die Grenzen der Leistungsfähigkeit dieser aufwendigen Technologie spürbar. 1852 wurde die Kohlenrampe gemeinsam mit den Anlagen des Bahnhofs erweitert.
An die bereits erwähnte Staatskohlenbahn nach Bockwa/Cainsdorf schloß zugleich der 1. Bauabschnitt der „Obererzgebirgischen Eisenbahn" nach Schwarzenberg an. Sie wurde in ihrer ganzen Länge am 15. Mai 1858 eröffnet. Am 15. November des gleichen Jahres erreichte die Niedererzgebirgische Bahn aus Richtung Chemnitz Zwickau, so daß in diesem Jahr der Eisenbahnverkehr einen weiteren Aufschwung erlebte. Konnte durch die Staatskohlenbahn der Kohletransport mit Pferdewagen zum Bahnhof wesentlich verkürzt werden, so war dies aber auch nur ein Provisorium, denn nach wie vor hatten die Schächte noch keine direkte Gleisverbindung. Deshalb entstanden vor allem Ende der 50er und in den 60er Jahren des vorigen Jahrhunderts eine Vielzahl von Kohlebahnen, auf deren Geschichte noch besonders eingegangen wird.
Zur Bewältigung des gewachsenen Verkehrs wurde zunächst 1858 das hölzerne Empfangsgebäude durch einen Steinbau ersetzt. 1861 folgte ein genereller Bahnhofsumbau. Danach beanspruchten die Anlagen bereits 19,84 ha bei einer Gesamtgleislänge von 32 km und 169 Weichen.
1865 wurden täglich im Durchschnitt abgefertigt:

Relation		Reisezüge		Güterzüge
Riesa/Chemnitz		14		6
Schwarzenberg		8		2
Leipzig		10		12
Hof		14		24
Kohlenbahnen		—		50
Gesamtzahl der Züge	=	46	+	94

Das Bw beheimatete nun bereits 30 Loks. Davon waren 17 Güterzugloks, 7 Reisezugloks und 6 Rangierloks. Zu dieser Zeit arbeiteten 341 Beschäftigte, und Veröffentlichungen jener Zeit kritisieren die extrem schlechten Arbeitsbedingungen. Beispielsweise mußte damals ein Rangierer täglich 14 Stunden arbeiten.
Bereits 1873 bestanden folgende Bahnhofsanlagen:
3 Verwaltungsgebäude ($1000\ m^2$), 1 Empfangsgebäude ($1700\ m^2$), 1 Wagenschuppen ($700\ m^2$), 3 Lokschuppen (49 Stände), 2 Drehscheiben, 2 Güterschuppen ($1600\ cm^2$), 2 Kohleschuppen ($1000\ cm^2$), 2 Werkstattgebäude ($3319\ cm^2$), Ladestraßen mit insgesamt 650 m Länge, 175 Weichen und 2 DKW.
Am 29. November 1875 erhielt Zwickau eine weitere Verbindung nach Falkenstein, für die eigentlich 1872 eine Privatgesellschaft die Genehmigung erhielt. Aber auch diese Gesellschaft übernahm sich mit dem Bau der Strecke finanziell. Bereits am 15. Juli 1876 ging die Strecke in das Eigentum des Staats Sachsen über. Ihr Endpunkt war der sogenannte Falkensteiner Bahnhof, 1500 m westlich des Zwickauer Bahnhofs gelegen. Nach Übernahme der Strecke durch den Staat wurde der Falkensteiner Bahnhof zur Haltestelle Zwickau. Die Falkensteiner Züge nutzten die Obererzgebirgsbahn bis zum Hauptbahnhof. Am 1. Juli 1877 legte man den Falkensteiner Bahnhof still und führte die Strecke über eine neue Trasse von Westen her in den Zwickauer Bahnhof.
1880 wurde der Hp Schedewitz eröffnet. Am 15. Oktober 1907 erhielt der Vorort Planitz einen Eisenbahnanschluß. Diese Strecke benutzte z. T. die neue Trasse der Falkensteiner Linie.
Von unmittelbarer Bedeutung waren die in den Zwickauer Vororten anschließenden Schmalspurbahnen. So begann in Wilkau-Haßlau die erste sächsische Schmalspurbahn (Heft 5/72), deren Teilstück nach Kirchberg am 17. Oktober 1881 eröffnet worden ist. In Mosel zweigte die am 1. November 1885 in Betrieb genommene Schmalspurbahn nach Ortmannsdorf ab.
Die dem Bau dieser Bahnen vorausgegangenen Diskussionen beinhalteten jeweils auch Varianten für Regelspurbahnen. So diskutierte man 1870 den Plan einer Eisenbahnstrecke Zwickau—Lichtenstein—St. Egidien. Diese Strecke hätte für eine bedeutende Belebung des Kohleverkehrs gesorgt. Leider wurde sie nicht verwirklicht, obwohl ihr mit hoher Wahrscheinlichkeit auch unter heutigen Verkehrsverhältnissen noch eine Existenzberechtigung zukäme.

Nachdem durch den Bau des „Bogendreiecks“ bei Werdau der Direktverkehr von Zwickau nach Hof möglich wurde, drängte besonders die Stadt Meerane darauf, ein zweites Bogendreieck bei Schönbörnschen einzurichten. Durch den Direktverkehr von Zwickau nach Meerane wäre ein Umweg über Glauchau vermieden und obendrein die Strecke Zwickau—Leipzig bedeutend verkürzt worden.
Auf Grund der bedeutenden Steinkohleförderung erlebte Zwickau einen gewaltigen wirtschaftlichen Aufschwung. 1871 beschäftigten die Steinkohlegruben 8526 Arbeitskräfte. Darüber hinaus existierten u. a. 2 bedeutende Eisen- und Stahlwerke, eine Vielzahl von Ziegeleien, Maschinenbaubetrieben und Textilwerke.
Auf dem Zwickauer Bahnhof mußte ein ständig wachsendes Verkehrsaufkommen bewältigt werden. 1888 wurden täglich 91 Reise- und 183 Güterzüge abgefertigt, und 8 Jahre später waren es bereits 128 Rz und 204 Gz.
Der Verschiebebahnhof behandelte täglich 5000 Wagen. In jener Zeit gehörten zum Bw bereits 62 Lokomotiven. Die Gleisanlagen des Bahnhofs erreichten inzwischen eine Länge von 2 km. Zwar hatte man ständig versucht, die Anlagen durch Erweiterungsbauten den wachsenden Anforderungen anzupassen, jedoch konnte die Grundkonzeption des Bahnhofs nicht mehr ohne weiteres geändert werden. Anschaulich zeigte sich der unbefriedigende Zustand am Beispiel der Reiseverkehrsanlagen. Für täglich 128 Reisezüge waren 4 Bahnsteige vorhanden, von denen jeweils zwei an einem Gleis hintereinander lagen.
Um die Jahrhundertwende engagierten sich die Zwickauer Stadtväter für einen Bahnhofsumbau, um der Größe und Bedeutung der Stadt entsprechende Erweiterungen vorzunehmen. Der seinerzeit forciert durchgeführte Umbau der Dresdner Bahnhofsanlagen beanspruchte den Verkehrsetat Sachsens derart, daß trotz intensiver Bemühungen nur die gröbsten Mißstände beseitigt werden konnten. Erst 30 Jahre später war ein genereller Bahnhofsumbau nicht mehr zu umgehen. Die Anlagen für den Güter- und Reiseverkehr



Bild 1 Empfangsgebäude Hbf Zwickau um 1900

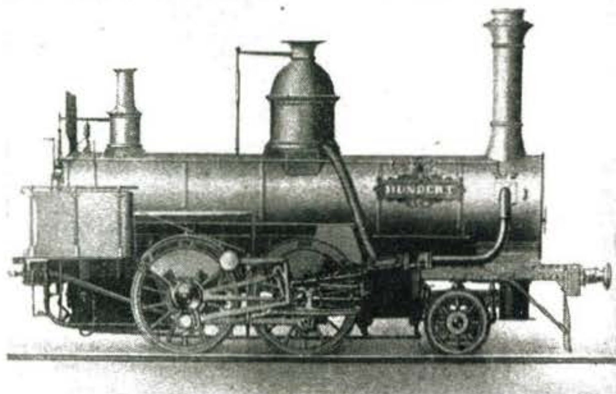


Bild 2 Güterzuglok „Hundert", genannt „Der goldene Richard", 1858 von Hartmann für die Obererzgebirgsbahn gebaut

wurden voneinander getrennt und dadurch eine zügige Betriebsführung ermöglicht. Der Rangierbahnhof ist als langgestreckter Gefällebahnhof angelegt worden. Der Personenbahnhof erhielt 8 Bahnsteige, und die Bahnhofsanlagen dehnten sich auf 4,5 km aus. Nachdem 1934 die Erweiterung des neuen Bahnbetriebswerkes erfolgte, wurde ein Jahr später das neue Empfangsgebäude übergeben.
Die Kriegsvorbereitungen des faschistischen Deutschland und der zweite Weltkrieg verhinderten jedoch die Verwirklichung der restlichen Umbauprojekte.
Erst in den 60er Jahren konnten diese Arbeiten abgeschlossen werden. Heute sind täglich je 100 abgehende und ankommende Reisezüge auf dem Zwickauer Hauptbahnhof zu behandeln.
Natürlich haben sich im Laufe der Zeit die Verkehrsströme verändert. Der einst dominierende Kohleverkehr hat inzwischen keine Bedeutung mehr. Seit Jahren verkehren jedoch Auto-Ganzzüge. Von besonderer Bedeutung ist in Zwickaus Eisenbahngeschichte das heutige Raw „7. Oktober". 1878 wurde der erste „Werkstättenbahnhof" auf dem Gelände des damaligen Lengenfelder Bahnhofs eingerichtet, und Nebenwerkstätten entstanden in Werdau. Der Lengenfelder Bahnhof lag in unmittelbarer Nähe von Schächten und Senkungsgebiet. Durch ständige Geländebewegungen waren größere Gebäudeschäden zu verzeichnen. Um die Jahrhundertwende stand daher eine Neuanlage an anderem Standort zur Debatte. Die Erweiterung der Werdauer Nebenwerkstatt wurde verworfen, und man entschied sich für einen Standort nördlich der Strecke Zwickau—Werdau. 1908 konnte der neue Werkstattbahnhof in Betrieb genommen werden. Das Erhaltungsprogramm umfaßte neben Güterwagen auch Lokomotiven. Nach 1945 waren hier alle Lokomotiven der BR 58, 56^1 und 86 beheimatet. Darüber hinaus wurde hier ein Teil der 41er und 58er rekonstruiert. Außerdem sind die bekannten Umbauten an den Loks 07 1001, 08 1001 und 18 314 (Reko) vollzogen worden. 1963 erhielt die 18 005 hier ihre „letzte Ölung", wobei zu dieser Zeit die bei der DR noch vorhandenen 43er repariert wurden. Ende der 60er Jahre folgten die letzten Dampflokomotiven der BR 42. Ein Spezialgebiet war die Anfertigung von Spurwechselradsätzen. Heute werden neben der Reparatur und dem Neubau von Güterwagen insbesondere Container hergestellt. Übrigens rangierte im Raw Zwickau die letzte 56^1 der DR; es handelte sich um die Lok 56 106.

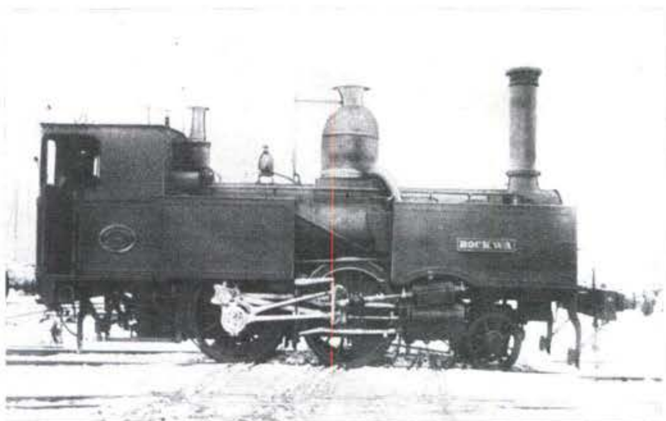
2. Lokomotiven

Wie bereits angedeutet, entwickelten sich in Zwickau ein Bahnknotenpunkt mit den dazugehörigen Lokbehandlungsanlagen. In den Chroniken finden wir eine Vielzahl damals üblicher Loknamen. So gab es den „Büffel", der wegen des hohen Wasserverbrauches von den Eisenbahnern so genannt wurde. Weiterhin ist der Einsatz von Lokomotiven namens Hundert, Tausend, Salamander, Cassel, Pleiße, Hengist, Horsa, Hohentwiel, Rolle, Adhäsion und Schönbörnchen bekannt. Die Hundert und Tausend waren Jubiläumsloks der Chemnitzer Maschinenfabrik Richard Hartmann. Die Bezeichnungen stimmten mit den Fabriknummern überein. Die Dampfdome der Lok Hundert waren vergoldet. Bei den Eisenbahnern hieß daher selbige „Der vergoldete Richard".
Die Maschinen verkehrten auf der Obererzgebirgsbahn nach Schwarzenberg. Im Krieg 1886 wurden Zwickauer Loks gemeinsam mit Dresdner Maschinen auf der Flucht vor den Preußen nach Ungarn evakuiert.
Berühmt wurden einige Loks durch ihre Entgleisungsfreudigkeit. So sprang die Rolle, sie bediente die Kohlenbahnen, innerhalb von 8 Tagen 3× aus den Schienen. Die Pleiße wurde nach einem Unfall 1866 in Lichtentanne als Rangierlok im Dresdner Raum eingesetzt. 1888 versank die Hohentwiel bei Oberrothenbach in den Fluten der hochwasserführenden Mulde.
Nach und nach wurden diese Maschinen durch Baureihen der sächsischen Staatsbahn ersetzt. Hier sind insbesondere die Gattungen IVT, V, VT, VIII 2, IX, XI, XIHT und XIIH2 hervorzuheben. Einige, so die XIIIH (G12, $G12^1$), erschienen erst zu Beginn der 20er Jahre. Allerdings hatten es letztere schwer, in Zwickau Fuß zu fassen. Lediglich die bald durch die 44er abgelöste Baureihe 43 und BR 86 erhielten feste Aufgabengebiete. Bis Ende der 50er Jahre bestand der Lokpark hauptsächlich aus folgenden Baureihen:

Baureihe	Leistungen
38^{2-3}	P-Züge nach Leipzig, Falkenstein, Aue
39 (nach Rekonstruktion BR 22)	D- u. P-Züge nach Plauen, Dresden, Leipzig und Aue
44	schwere Güterzüge nach K.-M.-Stadt, Leipzig, Plauen, teilweise Aue
58 (G12)	Güterzüge nach Aue, K.-M.-Stadt, Falkenstein, Reichenbach, Altenburg, Gera; auf gleichen Relationen ggf. vor Personenzügen. D-Züge nach Gera; Bedienung der Kohlebahn
86	Personenzüge nach Altenburg, Aue, Falkenstein; leichte Güterzüge auf gleichen Relationen
89^2	leichter Verschiebedienst; Kohlebahn
94^{20-21}	schwerer Verschiebedienst; Kohle- und Industriebahnen; Güterzüge nach Mosel, Wilkau-Haßlau, Lengenfeld; Personenzüge nach Planitz

Die letzten 22er verschwanden mit Aufnahme der E-Traktion nach Karl-Marx-Stadt. Diese Baureihe konnte ihre Leistungsfähigkeit nochmals nachweisen, als sie aushilfsweise von bzw. nach Leipzig in den Plänen der E 11 fuhr. Auch das Schicksal der 44er wurde mit der Elektrifizierung besiegelt.
Übrigens erhielt das Bw Zwickau mit Zuführung der E 11 003-009 1963 die ersten „echten" Schnellzugloks. Lediglich das Nachbar-Bw Reichenbach verfügte über die bekannte 19^0 in größerer Zahl.
Die E 11 wurde bald nach Erfurt abgegeben und durch die E 42 ersetzt. Für schwere Güterzüge werden seit 1963 einige E 94 (jetzt BR 254) eingesetzt, die gelegentlich auch vor Schnellzügen nach Dresden aushelfen.
Mitte der 60er Jahre schied die 38er aus, und erst Anfang der 70er Jahre verschwanden die BR 89^2 und 94. U. a. rangierten die 89 285, 286, 291, 193, die rein äußerlich an eine kleiner geratene 94er erinnerten.
Zwar sah man auch die 75^5, sie kamen aber aus Glauchau und Falkenstein. Allerdings fristete die 75 515 ihre letzten Tage beim planmäßigen Einsatz in Plänen der 89^2 des Bw Zwickau. Sonderlinge waren auch einige 64er, die zu Beginn der 70er Jahre ersatzweise für die Loks der BR 86 einsprangen. Mit der Zuordnung des Bw Werdau 1968 kamen wieder einige 38^{2-3} in den Bestand, und weiterhin gehörten nun auch Loks der BR 50 und 52 dazu. Nach kurzer Zeit wurde das Bw Zwickau trotz seiner Größe gemeinsam mit der Einsatzstelle Werdau dem Bw Reichenbach zugeordnet. Die BR 58, 86, 89, 94, 52, 64 wurden in der ersten Hälfte der 70er Jahre restlos ausgemustert.

(Fortsetzung folgt)



Zwickau und seine Eisenbahn —
ein historischer Abriß (1)

Bild 3 Kohlenbahnlok „Bockwa", Schwesterlok der bekannten „Muldenthal"



Bild 4 Sächs. VT (Cn 2; Baujahr 1872–1895; DR-Nr. 89 8201-8267) ist eine typische Kohlenbahnlok. U. B. z. die Werklok 466-2-12 im Dezember 1957.

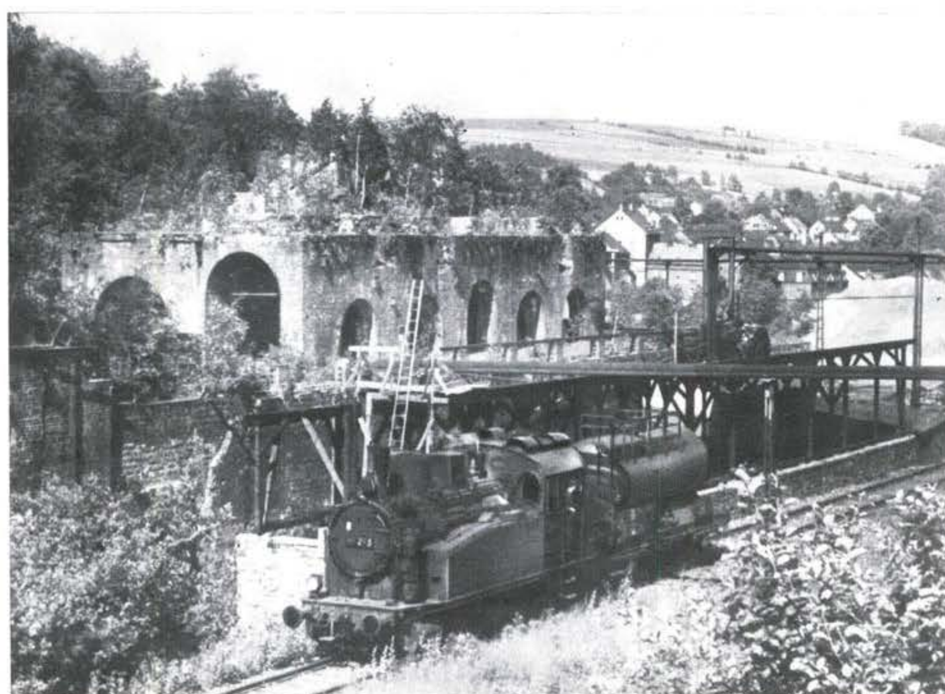


Bild 5 Sächs. VT (DR-Nr. 89 203) vor der Ruine des ehemaligen Wilhelmschachtes I

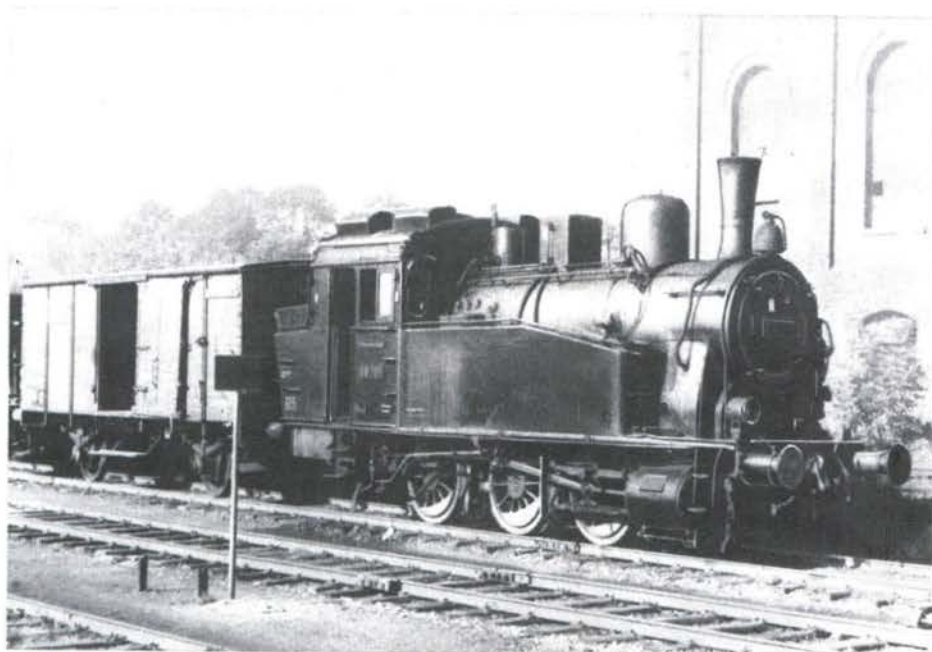


Bild 6 Sächs. VT (DR-Nr. 89 285), diese Maschinen waren in Zwickau bis Ende der 60er Jahre in Betrieb (Verschiebedienst und Kohlenbahnen)

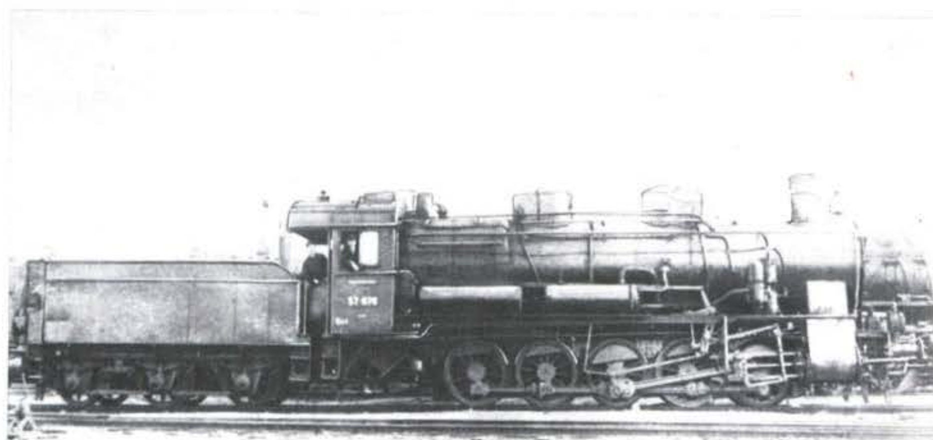


Bild 7 Sächs. VIII V1 (DR-Nr. 137101-7112) im Bw Zwickau

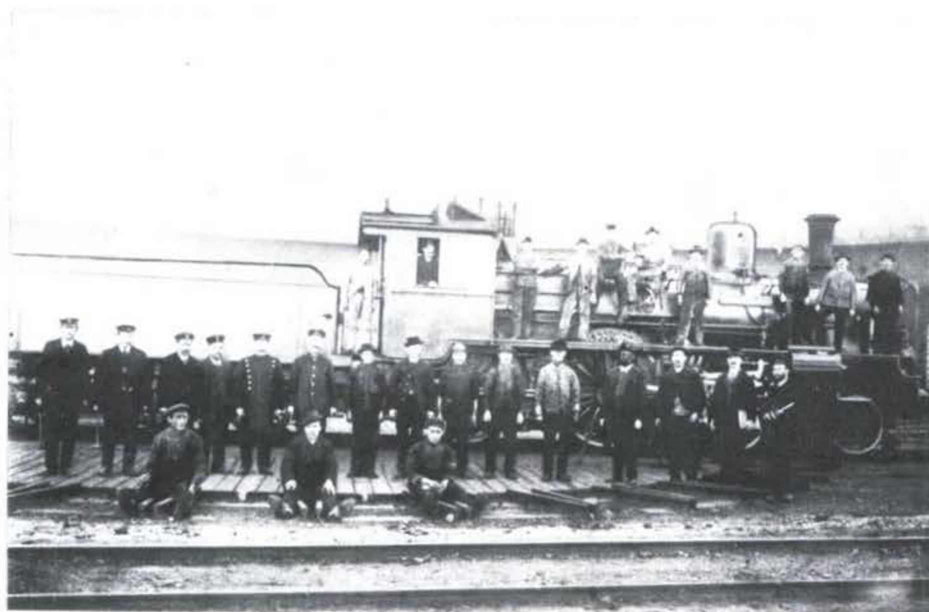


Bild 8 Sächs. XI v (Eu 2; DR-BR 57"), eine tüchtige und typisch sächsische Güterzuglok, die lange Zeit in Zwickau Dienst tat

Fotos: G. Meyer, Aue (6)
Verfasser (1)
Heimatmuseum Zwickau (1)

FRANK BARBY, Tangermünde

Güterzüge auf der Modellbahn

Anm. d. Red.
Nachdem in den Heften 8 und 9/80 ein Beitrag über die Gestaltung von Rangierbahnhöfen als Anlagenhauptmotiv veröffentlicht worden ist, sollen unsere Leser jetzt über die Möglichkeiten der Güterzugförderung auf Modellbahnanlagen informiert werden.

1. Einteilung der Züge

Eine Einteilung der Züge in Gattungen ist erforderlich, um die im Eisenbahntransportwesen unterschiedlichen Aufgaben bewältigen zu können.

1.1. Schnellgüterzug (Sg): Güterzug, der zur Beförderung über größere Entfernungen und auf bestimmten Relationen eingesetzt wird — Höchstgeschwindigkeit 75 km/h.

1.2. Trans-Europ-Expreß-Marchandises (TEEM): Besondere Form des Schnellgüterzuges im grenzüberschreitenden Mehrländerverkehr. Die Reisegeschwindigkeit muß mindestens 45 km/h betragen. Höchstgeschwindigkeit liegt über 75 km/h.

1.3. Eilgüterzug: dient vornehmlich der Beförderung von Eilgütern bei hohen Reisegeschwindigkeiten. Eilgüterzüge werden in folgende Gruppen eingeteilt:

1.3.1. Durchgangseilgüterzug (De): Er verkehrt über größere Entfernungen und hält nur auf wichtigen Bahnhöfen, bei der DR seit den 60er Jahren nicht mehr im Einsatz.

1.3.2. Transiteilgüterzug (TDe): wird zur Beförderung von Transit- sowie Ex- und Importfrachten eingesetzt.

1.3.3. Naheilgüterzug (Ne): Er verkehrt im Nahverkehr, wobei er das Verteilen und Sammeln der Wagen übernimmt und auch auf weniger wichtigen Bahnhöfen hält; seit den 60er Jahren durch die DR nicht mehr eingesetzt.

1.4. Leichter Güterzug (Leig): Der leichte Güterzug diente dem Stückgutverkehr. Er bestand meistens aus Leig-Einheiten (zwei kurzgekuppelte GL-Wagen). Der Leig bestand aus maximal 14 Achsen und übernahm Sammel- und Verteilerfunktionen. In der DDR gibt es keine Leig mehr, da diese Aufgaben der Kraftverkehr übernimmt.

1.5. Nahgüterzug (N): Er wird zur Bedienung des Nahbereichs benutzt und übernimmt Zubringer- und Verteilerfunktionen für Durchgangsgüterzüge. Nahgüterzüge werden auf Unterwegsbahnhöfen zu Rangierarbeiten eingesetzt sowie für Transporte über kürzere Entfernungen. Ihre Höchstgeschwindigkeit beträgt 65 km/h.

1.6. Ganzzug (Gag): Der Ganzzug ist ein vom Versender gebildeter Durchgangsgüterzug, der geschlossen bis zum Empfänger verkehrt. Diese Züge bestehen fast immer aus Wagen, die mit einem bestimmten Massengut (z. B. Kali, Kohle, Kalk) beladen sind.

1.7. Durchgangsgüterzug (Dg): Er wird auf längeren Strekken eingesetzt und hält nur auf wichtigen Bahnhöfen, auf denen er u. a. von Nahgüterzügen gebrachte Wagen übernimmt.

1.8. Großraumgüterwagenzug (Gdg): Güterwagenzug, der aus 4achsigen Großraumgüterwagen gebildet wird.

1.9. Güterzug mit Personenbeförderung (GmP): Er wird vorwiegend auf Nebenbahnen eingesetzt und ist ein Nahgüterzug, der Personenwagen zur Beförderung von Reisenden mitführt. Analog dazu werden auch Personenzüge mit Güterwagenbeförderung (PmG) eingesetzt.

1.10. Gepäck- und Expreßgutzug (Gex): dient zur Beförderung von Reisegepäck, Expreß- und Postgut. Er verkehrt in Relationen mit größerem Güteraufkommen, in denen die Beförderung mittels Gepäck- oder G-Wagen in Reisezügen nicht ausreicht.

2. Bespannung der Züge

In der Tabelle wird eine Übersicht handelsüblicher Modellbahntriebfahrzeuge der Nenngrößen HO, TT und N vorgestellt, die als Grundlage für den Güterverkehr auf der Modellbahn dienen soll. Die Aufteilung der Triebfahrzeuge auf die jeweiligen Zuggattungen ergibt sich durch das Anlagenmotiv, die Traktionsart sowie den Triebfahrzeugbestand.

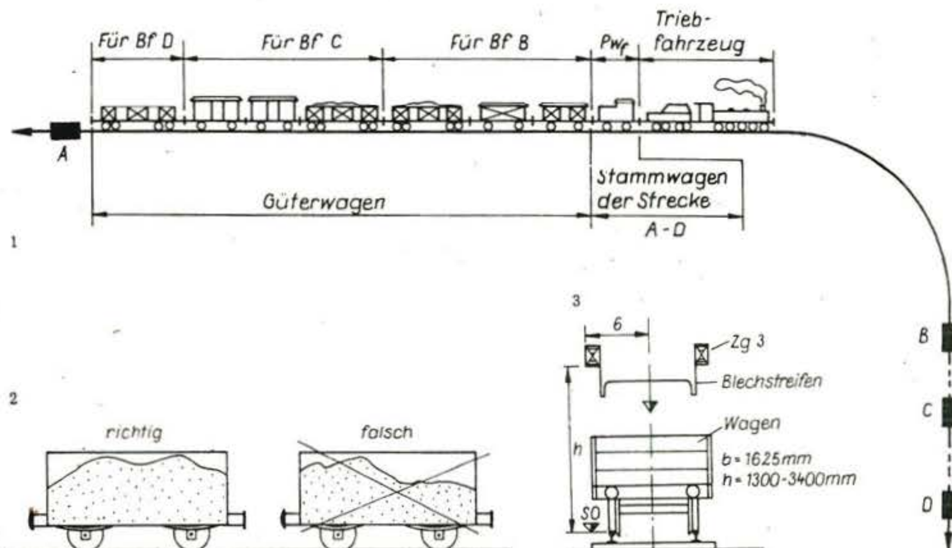


Tabelle Übersicht über Modellbahnen-Güterzuglokomotiven

BR-Bezeichnung bis 1970	ab 1970	Baujahr	Einsatzgebiet	Nenn-größe
52	—	43—47	Güterzugdienst auf wasserarmen Strecken	H0
23	35	56—60	Einsatz im Flach- und Hügelland	TT
24	37	26—38	Nebenbahndienst im Flachland	H0
55	55	12—21	Güterzug- und Rangierdienst	N0, N
56	56		Güterzugdienst	TT
64	64	28—40	Nebenbahndienst	H0
75	—	11—21	Haupt- und Nebenbahndienst im Raum Sachsen	H0
81	—	28	schwerer Rangierdienst	TT
84	—	34—37	Lok für Gebirgsstrecken im Raum Sachsen	H0
86	86		Güterzugdienst auf Nebenstrecken	TT, H0
89	—	96—20	Rangierdienst	H0
91	91	01—14	Nebenbahn- und Rangierdienst	H0
92	—	27		TT
V 36	103	37—44	Rangier- und leichter Streckendienst	TT
V 75	107	62	Rangierdienst	TT
V 100	110	ab 66	Reise- u. Güterzugdienst, schwerer Rangierdienst	H0
V 180	118	ab 63	Reise- u. Güterzugdienst	H0, TT, N
V 200	120	ab 67	schwerer Güterzugdienst	H0
V 300	130		Reise- u. Güterzugdienst	H0, TT
E 42	242	ab 63	Reise- u. Güterzugdienst	H0, TT
E 44	244	31—55	Reise- u. Güterzugdienst	H0
E 94	254	40—56	schwerer Güterzugdienst	TT

3. Zugbildung

3.1. Die grundsätzliche Zugbildung zeigt Bild 1.
Die für die einzelnen Bahnhöfe bestimmten Wagen werden nach Reihenfolge der Bahnhöfe in den Zugverband eingeordnet. Der Gepäckwagen ist der Stammwagen der Strecke und verkehrt stets hinter der Lok. Allerdings sind seit Beginn der 60er Jahre bei der DR die sogenannten Nullmannzüge ohne den erwähnten Gepäckwagen zur Regel geworden.

3.2. Eine gleichmäßige und sichere Verteilung der Ladung muß gewährleistet sein, damit die Achsen gleichmäßig belastet sind (Bild 2). Dies ist besonders bei Anfertigung von Ladegut für die Modellgüterwagen zu beachten.

3.3. Schwer beladene Wagen sollen nicht am Zugschluß laufen. Zwischen zwei solchen Wagen muß mindestens ein anderer Wagen sein. Die Beachtung dieser Regel wirkt sich im Modellbahnbetrieb günstig auf das Kippmoment im Gleisbogen aus.

3.4. Bei Wagen mit leicht feuerfangendem Ladegut müssen zwischen diesen Wagen und der Lokomotive mindestens 6 Schutzwagen laufen, 4 weitere noch vor einer Schiebelok.

3.5. Bei der Verladung von langen Gegenständen werden oft zwei Drehschemelwagen benutzt. Sie müssen stets am Schluß des Zuges laufen. Beim Vorbild ist der Einsatz von Drehschemelwagen seit geraumer Zeit nicht mehr gestattet.

3.6. Der Wagen am Zugende muß stets mit dem Regelschlußsignal Zg3 oder Zg4 ausgerüstet sein. Beim Modellbahnbetrieb ist dieses Problem zu lösen, indem man einen entsprechenden Blechstreifen so biegt, daß er sich leicht über die Pufferhülsen schieben läßt und auf ihm das Regelschlußsignal anklebt. Wenn man den Streifen dann noch schwarz streicht, so ist er fast nicht mehr zu bemerken (Bild 3).

Quellenverzeichnis

(1) transpress Lexikon Eisenbahn, transpress VEB Verlag für Verkehrswesen Berlin 1971, Band 1
(2) transpress Lexikon Eisenbahn, transpress VEB Verlag für Verkehrswesen Berlin 1971, Band 2
(3) Bartel, G.: Fahrbetrieb auf der Modellbahn, transpress VEB Verlag für Verkehrswesen Berlin 1977
(4) Trost, G.: Die Modelleisenbahn 1, transpress VEB Verlag für Verkehrswesen, Berlin 1976
(5) „Der Modelleisenbahner" 6/77 S. 180/181

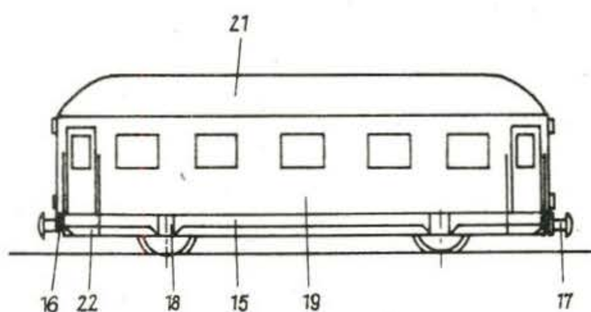
GUNTRAM KÖHLER

Anleitung zum Bau eines Nebenbahntriebwagens in der Nenngröße N

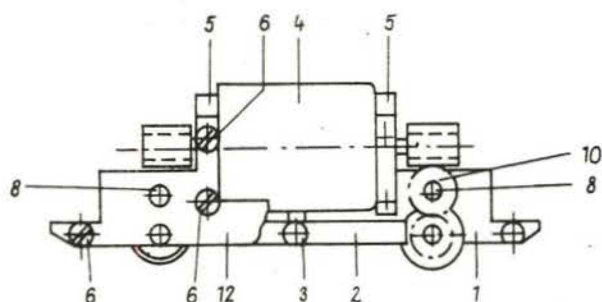
Da im Handel kein Nebenbahntriebwagen für die Nenngröße N angeboten wird, baute ich mir selbst einen solchen, um meinen Fahrzeugbestand zu erweitern. Dazu entwickelte ich die folgende Bauanleitung:
Wegen der Übersichtlichkeit enthalten die Zeichnungen nicht die Darstellung der Störschutzbauelemente. Die Teilenummern geben die Reihenfolge bei der Montage der Einzelteile an. Um Kurzschlüsse zu vermeiden, muß die Kupferfolie der beiden Rahmenwangen (Teile 1 und 12) entlang der Strich-Punkt-Punkt-Linie elektrisch getrennt werden. Die Laschen der Schleifer (Teil 2) werden leicht abgewinkelt. Sie dienen dem späteren Anlöten der Drosseln (Teil 13). Die Schleifer müssen außerdem gebogen werden, damit sie auf Grund der Vorspannung einen sicheren Kontakt mit den Treibrädern gewährleisten. Man schraubt sie so an die Rahmenwangen, daß die abgebogenen Laschen von der Kupferfolie abstehen. An den beide Enden des Motors (Teil 4) werden die Motorlager (Teil 5) so aufgesteckt, daß die Kohlebürsten später waagerecht stehen. Danach schraubt man die Motorlager und die Abstandhülsen (Teil 7) zuerst an die rechte Rahmenwange (Teil 1) an. Als nächstes werden die Zwischenachsen (Teil 8), die Hülsen (Teil 9), die Zwischenzahnräder (Teil 10) von der BR 65 und die Treibradsätze (Teil 11) in die entsprechenden Bohrungen der rechten

Stückliste

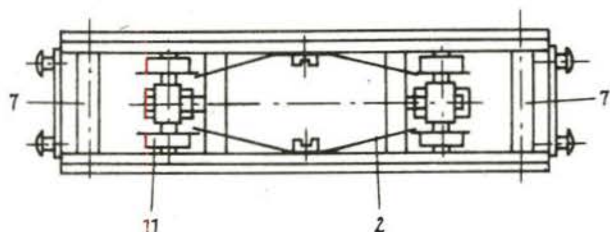
Teil	Stück	Bezeichnung	Material	Maße
1	1	Rahmenwange rechts	Cu-kaschierter Schichtpreßstoff	68 × 19 × 1,5
2	2	Schleifer	Ms, Cu, St — Federblech	34 × 4
3	2	Zylinderkopfschraube	Ms, St	M 1,7 × 2
4	1	Motor Typ 2024	von BR 118, BB 92, M 61	
5	2	Motorlager	Px, PVC	19 × 13 × 3
6	12	Senkschraube	Ms, St	M 1,7 × 4
7	2	Abstandhülse	Ms	∅3 × 13
8	2	Zwischenachse	Ms, St	∅1,7 × 16
9	4	Hülse	Ms	$\varnothing_a$ 2,4 × $\varnothing_i$ 2 × 4,5
10	2	Zwischenzahnrad	Polystyrol	z = 13 m = 0,5 (Zwischenzahnrad vom Triebdrehgestell der BR 65)
11	2	Treibradsatz mit Stirnzahnrad		z = 8 m = 0,5 (von BR 118, BB 92, M 61)
12	1	Rahmenwange links	Cu-kaschierter Schichtpreßstoff	siehe Teil 1
13	2	Drossel	handelsüblich	
14	1	Kondensator	handelsüblich	33 nF
15	1	Grundplatte	Cu-kaschierter Schichtpreßstoff	68 × 19 × 1,5
16	2	Pufferbohle	Ms	14 × 2,5 × 0,5
17	4	Puffer	handelsüblich	
18	4	Achslagerblende	Polystyrol	von 2-achs. Wagenunterteil
19	2	Seitenwand	Ms	68 × 13 × 0,5
20	2	Stirnwand	Ms	18 × 13 × 0,5
21	1	Dach	Px, Ms	68 × 18 × 5
22	4	Tritt	Ms, Cu	Draht ∅0,5
23	6	Scheinwerfer	Ms	∅ 2 × 1



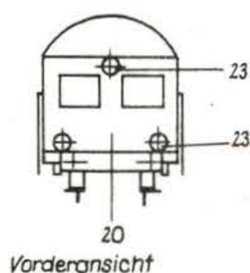
Seitenansicht Triebwagen



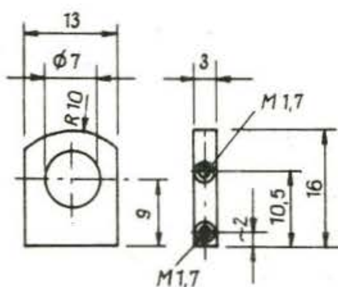
Seitenansicht Fahrwerk



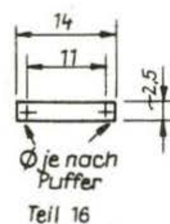
Untersicht Fahrwerk



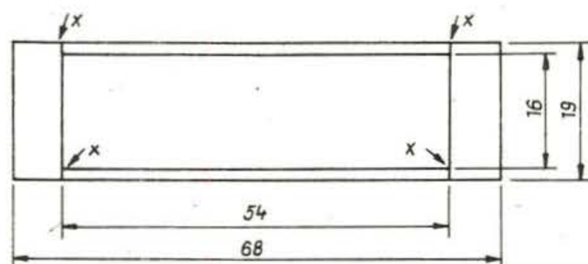
Vorderansicht



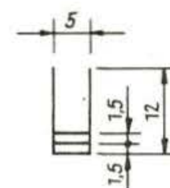
Teil 5



Teil 16



Teil 15 x hier Cu-Folie trennen



Teil 22

Rahmenwange eingesetzt. Bei der älteren Ausführung der BR 65 brauchen die kurzen Achsen der Zwischenzahnräder nur durch die längeren Achsen ersetzt zu werden. Sind allerdings Zwischenzahnräder mit angespritzten Achsstummeln vorhanden (gegenwärtige BR 65 — Ausführung), so müssen diese entfernt und genau zentrische Bohrungen mit einem ∅ von 1,7 mm eingebracht werden, die die Achsen aufnehmen.

Die Achsen sollen straff in der Bohrung des Zahnrades sitzen. Das Herausrutschen der Zwischenachsen aus den Bohrungen in den Rahmenwangen wird durch die beidseitig des Zwischenzahnrades auf die Zwischenachsen gesteckten Hülsen (Teil 9) verhindert. Alle Achsen muß man nun in die zugehörigen Bohrungen in der linken Rahmenwange (Teil 12) einjustieren und die Rahmenwange mit den Ab-

Teil 1
Bohrungen ⌀ 1,7 (Bohrungen für Motorlager und Abstandhülsen von Schichtpreßstoffseite her ⌀ 3,5 senken)

Teil 20
Bohrungen ⌀ 2

Teil 19

Teil 2

Teil 21

Schnitt A-A

Maßstab 1:1

standhülsen und den Motorlagern verschrauben. Dreht man die Schneckenwelle des Motors, so muß die Drehbewegung auf die Treibradsätze übertragen werden, ohne daß die Getriebeteile klemmen. Dann wird die elektrische Verbindung zwischen den Schleifern und den Motoranschlüssen über die Drosseln (Teil 13) und den Kondensator (Teil 14) hergestellt. Jetzt erfolgt der Probelauf. Die Grundplatte (Teil 15) muß sich ohne Gewalt über die Rahmenwangen und über den Motor schieben lassen. Die Bohrungen in den Pufferbohlen (Teil 16) soll so bemessen sein, daß die Puffer (Teil 17) festsitzen. Die Pufferbohlen werden an der Grundplatte angelötet oder angeklebt. Die Achslagerblenden (Teil 18) werden vor den Treibachsstummeln an der Grundplatte befestigt.

Auf den Seitenwänden (Teil 19) markiert man die Türen durch kräftiges Einritzen. Das Dach (Teil 21) erhält entsprechend der Motorform von unten her eine Aussparung. Es wird auf die Seiten- und Stirnwände geklebt. Eventuell muß es aus mehreren Einzelteilen zusammengesetzt werden. Die Holme der Tritte (Teil 22) dienen gleichzeitig als Griffe und werden an den Seitenwänden angelötet oder angeklebt. Die Scheinwerfer (Teil 23) komplettieren das Gehäuse.

Nach dem Verputzen und Entfetten wird die Farbgebung folgendermaßen gestaltet:

Fahrwerk, Grundplatte, Tritte, Mantelfläche der Scheinwerfer	schwarz
Fensterpartie	elfenbein
restliche Seiten- und Stirnflächen	dunkelrot
Dach	grau.

Die Fenster werden von innen mit durchsichtigem Cellon „verglast". Das Gehäuse wird festgeklemmt und das Fahrzeug ist zum Einsatz auf der Nebenbahn einsatzbereit. Eine Kupplung zur Mitnahme eines gleichaussehenden Beiwagens bzw. anderer Fahrzeuge habe ich bei meinem Triebwagen nicht vorgesehen.

STEFFEN UHLIG (DMV), Dresden

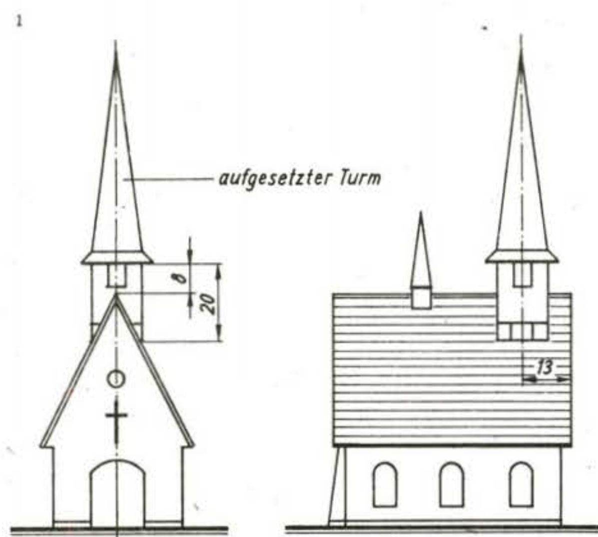
Umbau der Bergkirche (VERO) in Nenngröße N

Da ich auf meiner N-Anlage zwei Kirchen benötigte, es aber nur eine N-Kirche im Handel zu kaufen gibt, überlegte ich, wie das Modell abzuwandeln sei. Das Ergebnis soll nachfolgend beschrieben werden. Es ist auch von Anfängern leicht nachzubauen (Zeitaufwand etwa 1 1/2 Stunden). Benötigt wird eine Bergkirche von VERO und an Werkzeugen: eine Laubsäge, Schlüsselfeilen, Meßschieber und Sandpapier.

Zuerst trennt man vorsichtig die 3 Hauptteile — Hauptgebäude, Verbindungsmauer und Kirchturm — voneinander. Ist das geschehen, sägt man einen Keil im Winkel von 57° (Neigung des Kirchendaches) in das Turmunterteil. Dabei ist es zweckmäßig, vorher die Turmspitze zu entfernen, um Beschädigungen zu vermeiden (Vorsicht, das ist nicht bei allen Modellen gut möglich!). Beim Sägen ist genau zu arbeiten, damit eine gute Paßform gesichert wird. Als nächstes muß das Hauptdach an der vorgesehenen Stelle (siehe Bild 1) glatt gefeilt werden. Die Abmessungen sind der Zeichnung zu entnehmen. Nun wird der Turm angepaßt. Ist die Passung zufriedenstellend, werden der Turm und evtl. das Turmdach aufgeklebt. Als farbliche Nachbehandlung ist eine leichte Schwärzung des Daches empfehlenswert (ich verwendete Lackverdünner mit aufgelösten schwarzen Lackresten). Anschließend wurde das weiße Unterteil braun gestrichen. Es ist aber auch eine andere Farbgebung, z. B. grau oder sandsteinfarben, möglich.

Die umgebaute Kirche zeigt das Bild 2.

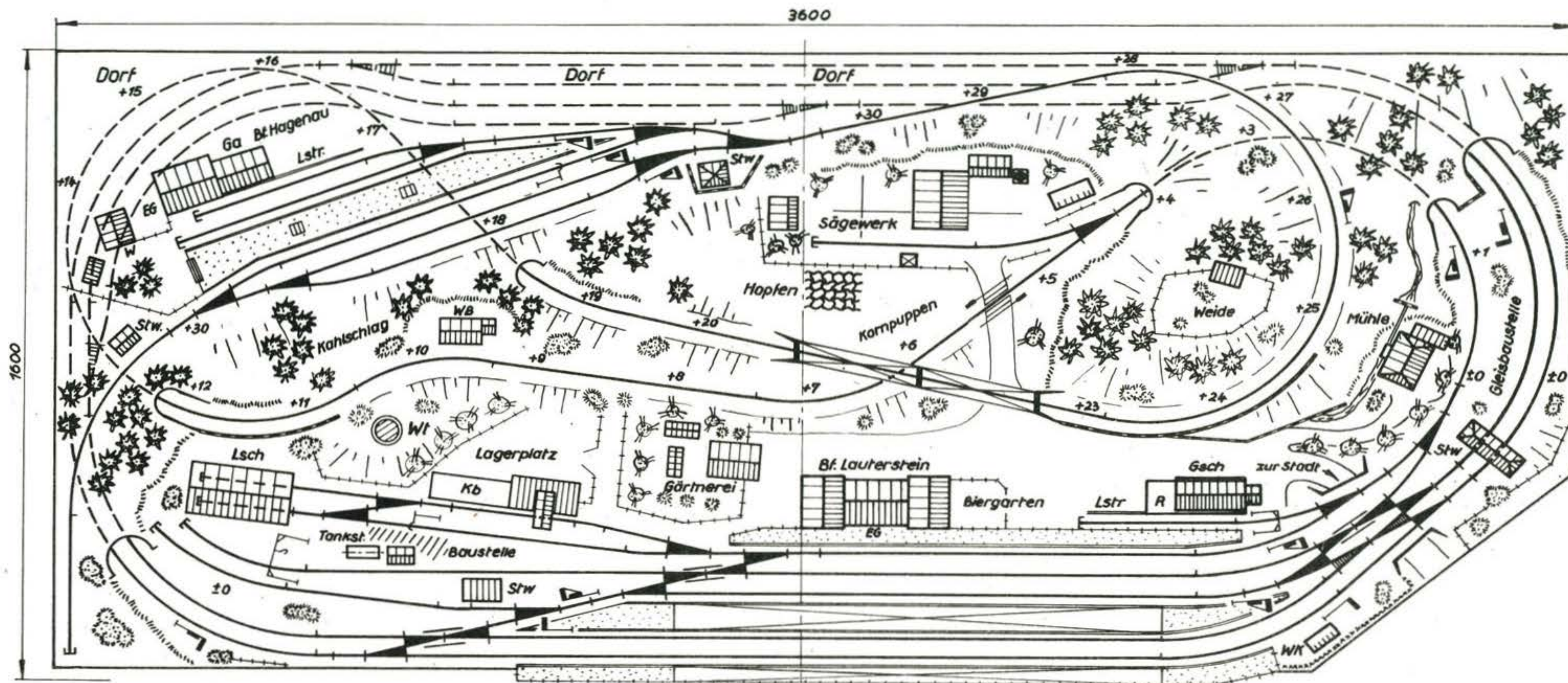
1



Umbau der Bergkirche (VERO) in Baugröße N M 1:2

2





Der Gleisplan für die HO-Anlage unseres Lesers Horst Burchardt aus Plauen soll dem einen oder anderen Modellbahnfreund Anregungen bei der Projektierung der eigenen Anlage geben.

Zeichnung: H. Burchardt, Plauen

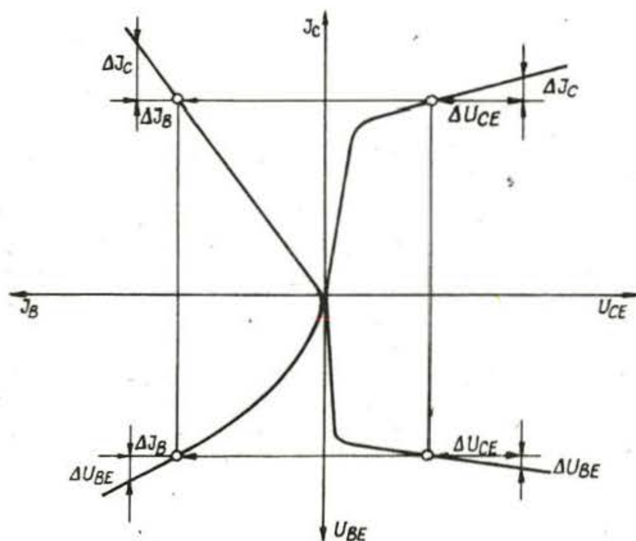


Bild 6.41. Bestimmung der Vierpolparameter aus den Kennlinien

Aus den bekannten Vierpolparametern können nun nach folgenden Berechnungen die wichtigsten Betriebsgrößen der jeweiligen Grundschaltung berechnet werden. Unter Verwendung der h-Parameter: (vgl. Bild 6.40.)

Stromverstärkung: $$V_i = \frac{h_{21}}{1 + h_{22} \cdot R_L}$$

Spannungsverstärkung: $$V_u = \frac{-h_{21} \cdot R_L}{h_{11} + R_L \cdot \Delta h} \quad \text{mit} \quad h = h_{11} \cdot h_{22} - h_{12} \cdot h_{21}$$

Eingangswiderstand: $$Z_e = \frac{h_{11} + R_L \cdot \Delta h}{1 + R_L \cdot h_{22}}$$

Ausgangswiderstand: $$Z_a = \frac{h_{11} \cdot R_g}{\Delta h + R_g \cdot h_{22}}$$

Leistungsverstärkung: $$V_p = \frac{{h_{21}}^2 \cdot R_L}{(1 + h_{22} \cdot R_L)\ (h_{11} + R_L \cdot \Delta h)}$$

maximale Leistungsverstärkung bei beliebigem Lastwiderstand

$$V_{p\,max} = \frac{4\,R_L \cdot R_g \cdot {h_{21}}^2}{[h_{11} + R_L \cdot \Delta h + R_g(1 + h_{22} \cdot R_L)]^2}$$

bei optimaler Anpassung, wenn $Z_e = R_g$; $Z_a = R_L$,

$$Z_e = R_g = \frac{h_{11} + R_L \cdot \Delta h}{1 + R_L \cdot h_{22}}$$

$$Z_a = R_L = \frac{h_{11} + R_g}{\Delta h + R_g \cdot h_{22}}$$

Tafel 6.7.1. Technische Daten von Z-Dioden (Fortsetzung)

Typ	Kennwerte P_{tot} (mW)	U_Z (V)	r_Z (Ω)	bei I_Z (mA)	U_F (V)	bei I_F (mA)	U_R (V)	bei I_R (µA)
SZX 19/18		16,8 ... 19,0	< 50				> 10	
SZX 19/20		18,8 ... 21,0	< 80				> 10	
SZX 19/22		20,8 ... 23,0	< 80				> 12	
SZX 19/24		22,8 ... 25,6	< 80				> 12	

Tafel 6.7.2. Technische Daten von Si-Leistungs-Z-Dioden

Typ	Kennwerte P_{tot} (W)	I_Z[1] (mA)	I_Z[2] (mA)	I_F (mA)	U_Z (V)	r_z (Ω)	bei I_Z (mA)
SZ 600/0,75[3]		1000	3000		0,65 ... 0,85	1,5	100
SZ 600/5,1		180	1450		4,8 ... 5,4	5	100
SZ 600/5,6		165	1330		5,2 ... 6,0	2	100
SZ 600/6,2		150	1210		5,8 ... 6,6	2	100
SZ 600/6,8		135	1100		6,4 ... 7,2	2	100
SZ 600/7,5		125	1010		7,0 ... 7,9	2	100
SZ 600/8,2		115	910		7,7 ... 8,7	2	100
SZ 600/9,1	1	105	830	100	8,5 ... 9,6	4	50
SZ 600/10		95	750		9,4 ... 10,6	4	50
SZ 600/11		85	690		10,4 ... 11,6	7	50
SZ 600/12		80	630		11,4 ... 12,7	7	50
SZ 600/13		70	570		12,4 ... 14,1	11	50
SZ 600/15		65	500		13,8 ... 15,6	11	50
SZ 600/16		60	470		15,3 ... 17,1	15	25
SZ 600/18		55	420		16,8 ... 19,1	15	25
SZ 600/20		50	380		18,8 ... 21,2	15	25
SZ 600/22		45	350		20,8 ... 23,3	15	25

[1] Ohne Kühlblech
[2] Mit vertikalem Kühlblech 100 × 100 × 3 mm
[3] In Durchlaßrichtung gepolte Diode

Tafel 6.8. Technische Daten von Thyristoren

Typ	Grenzwerte						Kennwerte					
	$\hat{U}_{RWL}$ $\hat{U}_{DWL}$ (V)	$\hat{U}_{RRL}$ $\hat{U}_{DRL}$ (V)	$\hat{U}_{RSL}$ $\hat{U}_{DSL}$ (V)	$\bar{I}_{TL}$ (A)	$\bar{I}_{TL}$ (A)	$\hat{I}_{TRL}$ (A)	U_{GT} (V)	I_{GT} (mA)	I_{HL} (mA)	U_{TL} (V)	t_{gt} (µs)	t_q (µs)
ST 103/1		100										
ST 103/2		200										
ST 103/3		300		3	4,5	15	< 3	< 25	< 20	< 2[1]	< 10	< 100
ST 103/4		400										
ST 103/5		500										
ST 103/6		600										
ST 108/05	35	50	50									
ST 108/1	70	100	100									
ST 108/2	140	200	200									
ST 108/3	210	300	300	6		50	3	150				60
ST 108/4	280	400	400									
ST 108/5	350	500	500									
ST 108/6	400	600	600									
ST 111/1	70	100	100									
ST 111/2	140	200	200									
ST 111/4	280	400	400									
ST 111/6	420	600	600	13	25	90	≦ 3	≦ 100	≦ 80	≦ 2[2]	3 ... 6	60 ... 120
ST 111/8	560	800	800									
ST 111/10	700	1 000	1 000									
ST 111/12	840	1 200	1 200									
ST 121/1	70	100	100									
ST 121/2	140	200	200									
ST 121/4	280	400	400									
ST 121/6	420	600	600	23	40	140	≦ 3	≦ 100	≦ 80	≦ 2[2]	3 ... 6	60 ... 120
ST 121/8	560	800	800									
ST 121/10	700	1 000	1 000									
ST 121/12	840	1 200	1 200									

[1] bei $I_T = 9$ A
[2] bei $I_T = 60$ A

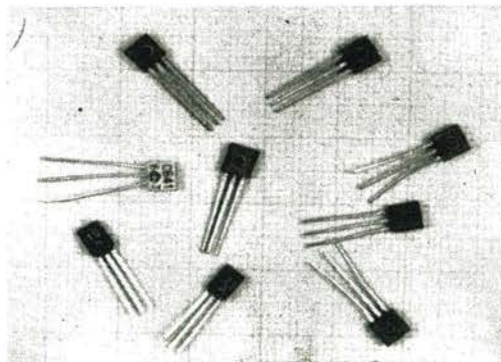


Bild 6.37. Miniplasttransistoren

(Hinweise am Ende des Beitrages). Die Vierpolparameter sind immer auf eine bestimmte Grundschaltung bezogen und werden dementsprechend bezeichnet.

— h-Parameter allgemein: h_{11}, h_{12}, h_{21}, $_{22}$
— h-Parameter in Emitterschaltung: h_{11e}, h_{12e} ...
— in Kollektorschaltung: h_{11c}, h_{12c} ...
— in Basisschaltung: h_{11b}, h_{12b} ...
— Y-Parameter allgemein: Y_{11}, Y_{12}, Y_{21}, Y_{22}
— Y-Parameter in den Grundschaltungen sinngemäß wie die h-Parameter

Innerhalb einer Parameterart lassen sich die Vierpolparameter von einer Grundschaltung in die andere umrechnen. Die entsprechenden Umrechnungsformeln sind ebenfalls in der o. a. Fachliteratur zu finden.

Als Definitionsgleichungen für die h-Parameter sind festgelegt (vgl. Bild 6.40.):

$h_{11} = \frac{u_1}{i_1}$ Eingangswiderstand bei kurzgeschlossenem Ausgang

$h_{12} = \frac{u_1}{u_2}$ Spannungsrückwirkung bei offenem Eingang

$h_{21} = \frac{i_2}{i_1}$ Stromverstärkungsfaktor bei kurzgeschlossenem Ausgang

$h_{22} = \frac{i_2}{u_2}$ Ausgangsleitwert bei offenem Eingang

Für die Y-Parameter gelten:

$Y_{11} = \frac{i_1}{u_1}$ Eingangsleitwert bei kurzgeschlossenem Ausgang

$Y_{12} = \frac{i_1}{u_2}$ Rückleitwert bei kurzgeschlossenem Eingang

$Y_{21} = \frac{i_2}{u_1}$ Steilheit bei kurzgeschlossenem Ausgang

$Y_{22} = \frac{i_2}{u_2}$ Ausgangsleitwert bei kurzgeschlossenem Eingang

Vierpolparameter werden im allgemeinen vom Hersteller angegeben. Da wo sie nicht verfügbar sind, lassen sie sich auf einfache Weise aus den Kennlinien berechnen (vgl. Bild 6.41.):

$h_{11e} = \frac{\Delta U_{BE}}{\Delta I_B}$ $h_{12e} = \frac{\Delta U_{BE}}{\Delta U_{CE}}$

$h_{21e} = \frac{\Delta I_C}{\Delta I_B}$ $h_{22e} = \frac{\Delta I_C}{\Delta U_{CE}}$

Diese Berechnungsformeln stellen die Anstiege der Kennlinien im gewählten Arbeitspunkt dar.

Gegenkopplungsmaßnahmen ausgeglichen werden. Am Beispiel der am häufigsten verwendeten Emitterschaltung sollen nachfolgend die dazugehörenden Kennlinienfelder kurz erläutert werden. Bild 6.39. zeigt die typischen Kennlinienfelder von pnp-Transistoren in Emitterschaltung.
Im linken unteren Quadranten ist der Eingangsstrom — I_B (Basisstrom) als Funktion der Eingangsspannung — U_{BE} dargestellt. Als Parameter wird die Kollektor-Emitterspannung — U_{CE} benutzt. Das Kennlinienfeld wird als Eingangskennlinienfeld bezeichnet. Da der Basisstrom praktisch unabhängig von U_{CE} ist, wird im allgemeinen nur eine Kennlinie angegeben.
Der Basisstrom steuert nun seinerseits den Kollektorstrom. Im oberen linken Quadranten ist der Kollektorstrom —I_C als Funktion des Basisstromes —I_B mit dem gleichen Parameter —U_{CE} dargestellt. Dieses Kennlinienfeld wird als Stromübertragungs-Kennlinienfeld bezeichnet und besteht, da es mit dem Eingangskennlinienfeld in Beziehung steht, ebenfalls nur aus einer Kennlinie.
Im oberen rechten Quadranten ist das Ausgangskennlinienfeld dargestellt. Der Kollektorstrom —I_C ist als Funktion der Kollektor-Emitterspannung —U_{CE} bei verschiedenen Werten des Basisstromes —I_B (als Parameter) eingetragen. Von rechts oben wird das Kennlinienfeld durch die sogenannte Leistungshyperbel begrenzt, die aus der maximal zulässigen Verlustleistung $P_{V\max}$ resultiert. Bei der Wahl des Arbeitspunktes in Kennlinienfeld muß berücksichtigt werden, daß durch die Aussteuerung mit —I_B —ΔI_B diese Grenze nicht überschritten wird, da ansonsten das Bauelement zerstört wird.
Das Spannungsrückwirkungs-Kennlinienfeld im rechten unteren Quadranten wird nicht immer angegeben. Es berücksichtigt die Spannungsrückwirkung des Ausganges auf den Eingang, die im allgemeinen vernachlässigbar ist, wie der unbedeutende Anstieg der Kennlinienschar in diesem Beispiel zeigt.
Bei der Aussteuerung mit großen Signalen (Großsignalverstärkung, Leistungsverstärkung, Schalterbetrieb) sind wegen der Nichtlinearität der Kennlinien zur Berechnung des Betriebsverhaltens die Kennlinienfelder erforderlich.
Für die Aussteuerung mit kleinen Signalen (Kleinsignalverstärkung) werden die Vierpolparameter benutzt, dabei muß vorausgesetzt werden, daß die Aussteuerung so klein ist, daß sie im Bereich linearer Abschnitte auf den Kennlinien liegt und ein geeigneter Arbeitspunkt gewählt ist.
Man kann den Transistor, unabhängig von der verwendeten Grundschaltung, als aktiven Vierpol betrachten, der durch seine Eingangs- und Ausgangsgrößen gekennzeichnet ist (Bild 6.40.) Mit Hilfe der Matrizenrechnung lassen sich daraus Vierpolparameter ableiten,

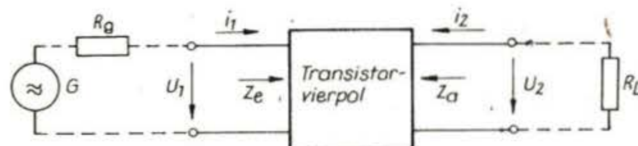


Bild 6.40. Transistor-vierpol

die zur einfachen Berechnung der Betriebseigenschaften des Transistors verwendet werden. In Abhängigkeit von den betrachteten Eingangs- und Ausgangsgrößen des Transistorvierpols werden verschiedene Vierpolparameter abgeleitet. Die gebräuchlichsten sind die h-Parameter (Hybrid-Parameter) für Berechnungen im NF-Bereich und die Y-Parameter (Leitwertsparameter) für Berechnungen im HF-Bereich. Bei bekannten h-Parametern lassen sich die Y-Parameter aus diesen berechnen und umgekehrt.
Die Umrechnungsformeln können der einschlägigen Fachliteratur entnommen werden

— Emitterschaltung (Bild 6.38.a)
Das Eingangssignal (Steuersignal) liegt zwischen Emitter und Basis, das (verstärkte) Ausgangssignal zwischen Emitter und Kollektor.

Eingangs- und Ausgangswiderstand nehmen mittlere Werte an. Die Stromverstärkung ist hoch, die Grenzfrequenz niedrig. Die Emitterschaltung ist die am häufigsten angewandte Schaltung.

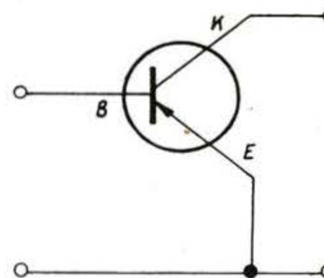
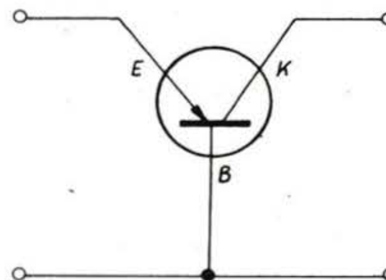


Bild 6.38. Grundschaltungen des Transistors



— Basisschaltung (Bild 6.38.b)
Das Eingangssignal liegt zwischen Basis und Emitter, das Ausgangssignal zwischen Basis und Kollektor. Der Eingangswiderstand der Schaltung ist klein, der Ausgangswiderstand ist groß. Die Stromverstärkung ist < 1, Grenzfrequenz ist hoch.
Die Schaltung wird vorrangig für Anpassungszwecke eingesetzt.
— Kollektorschaltung (Bild 6.38.c)
Das Eingangssignal liegt zwischen Kollektor und Basis, das Ausgangssignal zwischen Kollektor und Emitter. Der Eingangswiderstand der Schaltung ist groß, der Ausgangswiderstand klein. Stromverstärkung ist groß, Grenzfrequenz niedrig.
Anwendung der Schaltung in Eingangsstufen von Verstärkerschaltungen, die an hochohmige Signalquellen angepaßt werden müssen.

Für Transistoren werden vom Hersteller folgende Grenzwerte und Kennwerte angegeben:

Grenzwerte:

- U_{CB} max — maximal zulässiger Wert der Spannung zwischen Kollektor und Basis; meist identisch mit U_{CBO}.
- U_{CBO} — höchste dauernd zulässige Spannung zwischen Kollektor und Basis bei nicht angeschlossenem (offenen) Emitter. Der Kollektor-Basisübergang ist in Sperrichtung gepolt;
- U_{CE} max — maximal zulässiger Wert der Spannung zwischen Kollektor und Emitter; meist identisch mit U_{CEO}.
- U_{CEO} — höchste dauernd zulässige Spannung zwischen Kollektor und Emitter bei offener Basis;
- U_{EB} max — maximal zulässiger Wert der Spannung zwischen Emitter und Basis; meist identisch mit U_{EBO}.
- U_{EBO} — höchste dauernd zulässige Spannung zwischen Emitter und Basis bei offenem Kollektor, Emitter-Basisübergang in Sperrichtung gepolt;
- I_C max — maximal zulässiger Kollektorgleichstrom,
- $\hat{I}_C$ max — maximal zulässiger Kollektorspitzenstrom,
- I_B max — maximal zulässiger Basisgleichstrom
- I_E max — maximal zulässiger Emittergleichstrom
- P_V max, P_{tot} — maximal zulässige Gesamtverlustleistung bezogen auf eine vorgegebene Umgebungs- bzw. Gehäusetemperatur.
  $P_V \text{ max} = P_C + P_E$
- P_C — Kollektorverlustleistung, maximal zulässige Verlustleistung zwischen Kollektor und Basis;
- P_E — Emitterverlustleistung, maximal zulässige Verlustleistung zwischen Emitter und Basis.

Kennwerte:

- f_T — Transitfrequenz (Übertragungsfrequenz); die Frequenz, bei der die Verstärkung in Emitterschaltung gleich 1 ist;
- f_α — Grenzfrequenz in Basisschaltung; die Frequenz, bei der die Verstärkung auf das 0,7fache ihres Wertes bei 1 kHz zurückgeht;
- f_β — Grenzfrequenz in Emitterschaltung; die Frequenz, bei der die Verstärkung auf das 0,7fache ihres Wertes bei 1 kHz zurückgeht;

Tafel 6.9. Stromverstärkungsgruppen für Transistoren aus der DDR-Produktion

Kennbuchstabe für Stromverstärkungsgruppe			von ... bis
1. Siliziumtransistoren			
A	oder	a	18 ... 35
B	oder	b	28 ... 71
C	oder	c	56 ... 140
D	oder	d	112 ... 280
E	oder	e	224 ... 560
F	oder	f	450 ... 1 120
2. Germaniumtransistoren			
A	oder	a	18 ... 35
B	oder	b	28 ... 56
C	oder	c	45 ... 90
D	oder	d	71 ... 140
E	oder	e	112 ... 224

- β, h_{21e} — Stromverstärkungsfaktor in Emitterschaltung.
  Anmerkung:
  Transistoren aus der DDR-Fertigung werden in Stromverstärkungsgruppen eingeteilt, die als Groß- oder Kleinbuchstaben der Typenbezeichnung nachgesetzt werden (vergl. Tafel 6.9.).
- R_{thjU} — Wärmewiderstand zwischen Sperrschicht und umgebender Luft;
- R_{thjG} — Wärmewiderstand zwischen Sperrschicht und Gehäuse;
- I_{CBO} — Kollektorreststrom bei offenem Emitteranschluß,
- I_{CEO} — Kollektorreststrom bei offenem Basisanschluß,
- I_{EBO} — Emitterreststrom bei offenem Kollektoranschluß.

6.5.1.4. Dynamisches Verhalten des Transistors

Die o. g. Grenz- und Kennwerte stellen nur eine Orientierung zur Auswahl der Transistoren für den vorgesehenen Anwendungsfall dar.

Wie bereits die Eigenschaften der drei Grundschaltungen beweisen, stellt der Transistor ein Bauelement dar, dessen Übertragungsfunktion abhängig ist von der gewählten Grundschaltung. Sein dynamisches Verhalten (Betriebsverhalten) ist nur aus seinen Kennlinien bzw. Kennlinienfeldern der jeweiligen Grundschaltung bestimmbar. Selbst diese Kennlinien, die vom Hersteller angegeben werden, sind nur Mittelwerte. Die Exemplarstreuungen der einzelnen Transistoren des betreffenden Typs müssen in der Schaltungspraxis durch

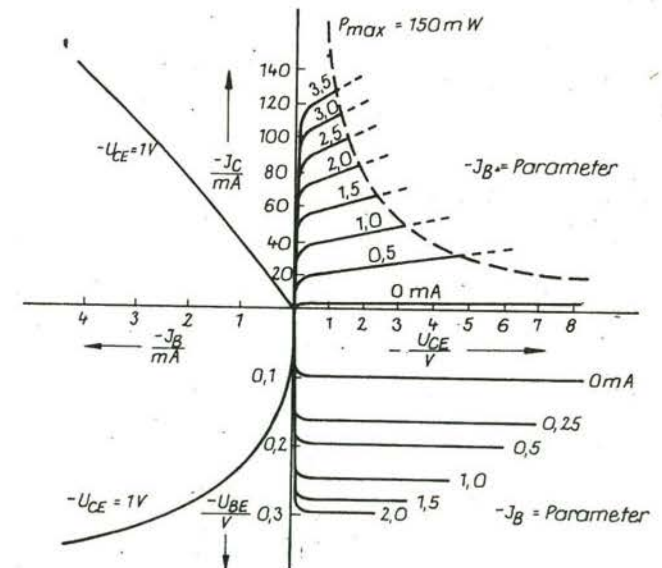


Bild 6.39. Kennlinienfelder eines NF-Kleinleistungstransistors in Emitterschaltung

Dipl.-Ing. WERNER KUNTZE, Potsdam

Probleme beim Aufbau einer N-Anlage

1. Einführung

Als langjähriger Modellbahnfreund beschloß ich vor einigen Jahren, mir eine eigene Anlage aufzubauen und zwar wegen gegebener Raumverhältnisse möglichst in der Nenngröße N. Es reizten mich dabei auch die zu erwartenden Probleme.

Ich beabsichtigte, meine Anlage auf einer nicht zu großen transportablen Platte unterzubringen. Daher war zunächst zu prüfen, welche Möglichkeiten mit dem handelsüblichen Weichen- und Gleismaterial der Nenngröße N sich im Hinblick auf eine Bahnhofsanlage boten. Das Ergebnis war allerdings wenig zufriedenstellend, denn mit den Weichen würden sich nur sehr kurze Ausweich- und Abstellgleise ergeben, und Bogenweichen werden nicht angeboten. Glücklicherweise brachte zu dieser Zeit PIKO die einfache Kreuzung heraus. Ich baute diese zu einer doppelten Kreuzungsweiche um, womit sich dann schon günstigere Gleisführungen realisieren ließen.

2. Die doppelte Kreuzungsweiche gibt den Ausschlag

Diese Kreuzungsweiche sollte entsprechend dem Vorbild mit 2 Antrieben arbeiten, wobei von den 4 wechselseitigen Fahrtmöglichkeiten immer nur eine besteht. Zunächst wurde die Kreuzung, wie in Bild 1 prinzipiell dargestellt, verändert. Bei meinem ersten Versuch ergaben sich trotz Zusammenfassung von jeweils 2 der insgesamt 8 Weichenzungen zu einem starren Gebilde für den Stellteil der Weiche mehr als 30 Einzelteile und insgesamt 8 Drehpunkte. Trotz großen Bemühens war es mir mit den verfügbaren Mitteln nicht möglich, eine sicher befahrbare Kreuzungsweiche in vertretbarer Zeit herzustellen. Folgendes brachte dann aber eine entsprechende Lösung: Die 8 erforderlichen Weichenzungen mit der dazugehörigen Halteplatte bilden für sich ein starres Teil (Bild 2). Bei den Enden der beiden mittleren Doppelzungen ragt nach unten je ein Stift in die Stellstreifen der Weichenantriebe. Bei Betätigen eines derselben dreht sich die Halteplatte mit den Zungen um den Stift des nicht betätigten Antriebs. Werden beide Antriebe in gleicher Richtung betätigt, wird die Platte insgesamt verschoben. Bei gegenläufiger Betätigung dreht sie sich um ihren Mittelpunkt (siehe Bilder 3 und 4).
Als Antrieb für die unterflur angebrachte Kreuzungsweiche wurden 2 TT-Schaltrelais als geeignet gefunden, deren Spulen vorsorglich etwas stärkere Wicklungen aus Kupfer-Lack-Draht erhielten. Das dürfte allerdings bei den Zwischengliedern der Weichenantriebe nicht mehr erforderlich sein.



Bild 1 Prinzipdarstellung der Kreuzung mit bereits eingesetzten äußeren Bogenschienen

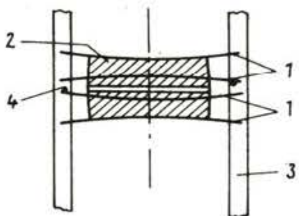


Bild 2 Zungenteil
1 Vier Doppelzungen
2 Pertinax-Trägerplatte kupferkaschiert, längs zur Isolierung aufgetrennt
3 Stellstreifen
4 Dreh- und Stellzapfen



Bild 3 Prinzipielle Darstellung der doppelten Kreuzungsweiche; Stellung waagerechte Durchfahrt...

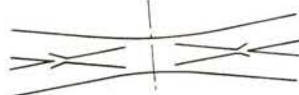


Bild 4 ...; Stellung obere Bogendurchfahrt

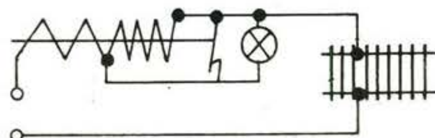
3. Stromversorgung der Anlage

Ein weiteres Problem war die Stromversorgungseinrichtung. Zur Verfügung stand ein Selengleichrichter mit den Gleichstromanschlüssen −10 V, 0 und +10 V sowie einer Belastbarkeit mit je 1,2 A. Außerdem lieferte das Gerät die erforderliche Wechselspannung 16 V. Da die mittlere Stromaufnahme der einzelnen Triebfahrzeuge bei der Nenngröße N nur bei etwa 100 mA liegt, mußte das Gerät anfänglich für Mehrzugbetrieb und gleichzeitig für beide Fahrtrichtungen zu verwenden sein. Die Richtungs- und Geschwindigkeitsregelung der einzelnen Fahrstromkreise erfolgte dann allerdings über Potentiometer. Als geeignet hierfür erwiesen sich Drahtpotentiometer mit 500 Ohm Gesamtwiderstand. Ihre Wicklungen wurden in der Mitte, der künftigen Nullstellung, aufgetrennt, nachdem dort zuvor der Draht mit Zweikomponentenkleber festgelegt worden war. Liegt nun an dem ursprünglichen Wicklungsende der Potentiometer die positive wie die negative 10-V-Spannung des Gleichrichters, dann lassen sich damit alle erforderlichen Fahrströme zu der einen Schiene eines Fahrstromkreises einstellen. Die andere Schiene liegt dabei an 0. Die geringen Nachteile bei Steuerung mit dem Potentiometer während des Zweizugbetriebes auf einem Fahrstromkreis sind durchaus zu verkraften.

3.1. Überstromschutz

Der Gleichrichter war gegen Überstrom mit Bimetallauslösern ausgerüstet. Diese schützen das Gerät bei Kurzschlüssen auf der Strecke wohl ausreichend. Während einer unglücklichen Stellung eines Triebfahrzeugs nach seiner Entgleisung wirken dessen dünne Stromabnehmer leider viel schneller als Schmelzsicherungen. Ich habe daher im positiven und negativen Ausgang des Gleichrichters je ein selbst gebautes Überstromrelais eingefügt. Verwendet wurde ein sonst in PKW benutztes 6- oder 12-V-Sperr-Relais mit einem Ruhekontakt. Es erhielt anstelle seiner ursprünglichen Wicklung die Reihenschaltung einer niederohmigen und einer hochohmigen Wicklung (s. Bild 5). Durch den Ruhekontakt wird die hochohmige Wicklung überbrückt. Der durch das Relais fließende Betriebsstrom läßt im Normalfall das Relais im abgefallenen Zustand. Bei Kurzschluß zieht es

Bild 5 Überstromrelais



über die niederohmige Wicklung an und schaltet dabei gleichzeitig die hochohmige Wicklung in den Kurzschlußkreis. Das Relais ist so justiert, daß es bei etwa 1 A anspricht. Bei Beseitigung des Kurzschlusses fällt es allein sofort wieder ab. Eine Meldelampe parallel zu dem Ruhekontakt zeigt den Kurzschlußfall an.

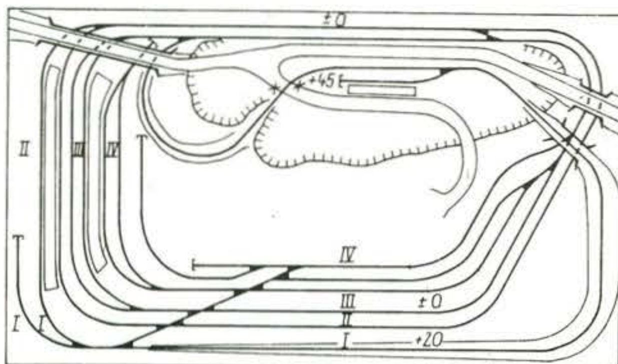
4. Der Gleisplan

Nachdem für den Streckenaufbau und den darauf abzuwickelnden Fahrbetrieb die wesentlichen Voraussetzungen geschaffen waren, konnte mit der Gestaltung der Anlage begonnen werden. Vorgesehen wurden eine zweigleisige Ringstrecke, dazu für die eine Fahrtrichtung eine kreuzungsfreie Kehrschleife mit Überführung und für die andere Richtung Kehrmöglichkeiten durch Umsetzen der Triebfahrzeuge, weiterhin ein Personenbahnhof mit zwei Bahnsteigen, dazugehörig einige Rangier- und Abstellgleise, die u. a. auch für Aufenthalt und Richtungsänderung von Güterzügen dienen sollten. Zum Aufbau stand eine 1600 × 900 mm große Sperrholzplatte zur Verfügung. Als günstigste Lösung ergab sich die Anordnung des Personenbahnhofs an der linken Schmalseite der Platte und an deren vorderen Längsseite die der übrigen Bahnhofsgleise.
Zur Tarnung des Kreischarakters der zweigleisigen Hauptstrecke wählte ich nicht die sonst vielfach verwendeten Tunnel. Vielmehr ordnete ich etwa parallel zur hinteren Längsseite der Platte die über einen Hügel führende Straße an. Selbige endet an den Schmalseiten der Platte hinter Bahnüberführungen. Zwischen dieser Straße und dem hinteren Plattenrand schließt sich die kreisförmige Hauptstrecke an.
Wenn man bei dieser Gestaltung die Strecke nun nicht aus der Vogelperspektive sondern aus der Höhe der Fahrzeuge selbst von allen Seiten her betrachtet, ist es kaum verständlich, daß auf den meisten Modellanlagen die Züge irgendwo längere Zeit in Tunnelanlagen herumfahren müssen. Ich möchte mich gerade an den fahrenden Zügen erfreuen und zwar aus möglichst vielen Blickrichtungen, und das wird bei dieser Gestaltung erreicht. Das Anlagenmotiv stellt somit der Durchgangsbahnhof einer Hauptstrecke am Stadtrand dar. Weiterhin liegt auf besagtem Hügel eine Siedlung, die über einen Nebenbahnhof verfügt, der über einen Teil der Kehrschleife vom Durchgangsbahnhof her erreichbar ist. Bild 6 zeigt den grundsätzlichen Streckenaufbau.

4.1. Befestigung der Gleise

Es sollen nun noch einige Ausführungen über die Gleise selbst gemacht werden. Es wurde ausschließlich PIKO-Material verwendet. In den ebenen Teilen der Anlage sind die Gleise direkt auf die Sperrholzplatte gelegt worden. Die Befestigung der Gleise erfolgt mittels etwa 12 mm langem, 1 mm starkem Kupferdraht, der oben etwa 0,5 mm abgewinkelt ist und durch die in den Schwellen befindlichen Löcher geführt wird. Unter der Platte werden die Drahtenden von Hand umgebogen. Bei dieser Methode sind nachträgliche Lageveränderungen leicht und ohne Beschädigung der Schwellen möglich.
Es ist vorgesehen, die Schwellen künftig noch einzuschottern.

Bild 6 Der Gleisplan



5. Die Fahrstromkreise

Die Anlage ist in 4 über die erwähnten Potentiometer getrennt regelbare Fahrstromkreise aufgeteilt. Der Stromkreis I beginnt an der Ausfahrt des 1. Bahnhofhauptgleises und enthält die Kehrschleifenführung bis zum Nebenbahnhof. Der Stromkreis II erfaßt den Kreis der Hauptstrecke im entgegengesetzten Uhrzeigersinn, der Stromkreis II den im Uhrzeigersinn sowie einen Teil der Kehrschleife und der Stromkreis IV die Rangier- und Abstellgleise sowie die Kehranlage des Kopfgleises im Personenbahnhof.
Die jeweils am Plattenrand vorhandenen äußeren Schienen der Gleise haben 0-Potential der Stromversorgungseinrichtung. An den möglichen Haltepunkten an den Bahnsteigen und in den Abstellgleisen ist die 0-Potential führende Schiene jeweils abschaltbar. Das ist deshalb günstiger, weil sich vor den Signalen die zur jeweiligen Signalstellung erforderlichen Abschaltestellen befinden. Jeder dieser Kreise ist dazu in 3 selbsttätige Blockabschnitte mit Lichtsignalen unterteilt.

6. Der Bedienungsteil

Die zur Steuerung der Anlage erforderlichen Einrichtungen sind auf einem besonderen Pult untergebracht, das steckbar mit der Anlage verbunden ist. Hier sind auch die 4 Potentiometer zur Fahrstromregelung installiert. Drei 6teilige Tastenpulte wurden für die genannten Abschaltestellen gebraucht. Ein viertes Pult dient zur Betätigung der 23 Weichenantriebe im Zusammenwirken mit einem 4poligen eigentlichen Meßstellenumschalter für 12 Stellen. Dieser Meßstellenumschalter liegt in einem kleinen Blindschaltbild der Anlage. Sein Stellzeiger zeigt dabei jeweils auf das Weichenpaar des Bildes, welches mit 4 Tasten des Tastenpultes betätigt werden kann. Diese etwas umständliche aber sehr platzsparende Weichenstelleinrichtung genügt bei normalem Fahrbetrieb vollauf, da fast alle stumpf befahrenen Weichen sich auf Grund von Schienenkontakten selbst in die richtige Stellung bringen und darüber hinaus einige Fahrstraßen beim Eintritt selbsttätig aufbauen und hiernach wieder auflösen.

7. Schienenkontakte

Zur selbsttätigen Steuerung von Weichen, Signalen und der während der Fahrt umzuschaltenden Stromversorgung der Kehrschleife waren eine Vielzahl von Schienenkontakten erforderlich. Die einzelnen Schaltungen sind dabei so ausgelegt, daß in den meisten Fällen zur Steuerung der Schienenkontakt durch Metallräder, also meist die der Lok, kurzzeitig mit der 0-Potential führenden Schiene verbunden werden muß.
Die einfachste Lösung für Schienenkontakte sind an den Enden leicht abgewinkelte Streifen 15 × 2 mm aus 0,5 mm starkem Messingblech, die wie kurze Zwangsschienen wirken und mit 2 Haltedrähten zwischen den Schwellen befestigt werden. Die beiden Haltedrähte, aus 1 mm starkem, etwa 12 mm langem Kupferdraht, werden dazu im Abstand von 10 mm senkrecht an die Streifen angelötet, nach entsprechenden Bohrungen unter die Platte geführt und umgebogen. Diese Art der Befestigung erlaubt ein leichtes Justieren der Kontakte. Der Abstand von der Schiene soll im allgemeinen etwa 0,7 mm betragen. Auch lassen sich solche Kontakte leicht nachträglich einbauen oder umsetzen. Die Funktionssicherheit dieser Kontakte ist voll ausreichend.
Da beim Befahren manche Fahrzeuge geringe ruckartige seitliche Bewegungen ausführen, habe ich ggf. auch etwas aufwendigere Kontakte vorgesehen (Bild 7). Parallel zur Schiene ist ein leicht gebogener Streifen aus 0,1 mm starkem und 1,5 mm breitem Kupferblech einseitig angelötet worden.

Der Kupferstreifen muß daher die Schiene fast berühren. Die Messingstreifen haben einen Abstand von etwa 1,5 mm von der Schiene und dienen vornehmlich dem Kontaktschutz. Durch das nur einseitige Anlöten des Kupferstreifens an den dickeren Messingstreifen ergibt sich eine sehr geringe Federkraft, die aber für die Kontaktgabe ausreicht und den Fahrzeuglauf verbessert. Es ist zweckmäßig, die Haltedrähte unterhalb der Platte nicht umzubiegen, um bei Justierarbeiten den ganzen Kontakt kurz über die Schienenoberkante hochziehen zu können. Um Kontakte mit der Schiene zu vermeiden, habe ich deren Innenseite mit einer Isolierschicht aus farblosem Nagellack bzw. verdünntem Duosan versehen.

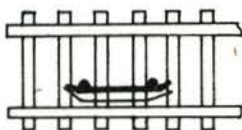


Bild 7 Schienenkontakt

Mit derartigen Kontakten ist die ganze Anlage bis auf einen innerhalb der stets nur in einer Richtung befahrenen Kehrschleife ausgerüstet. Ein Streckenabschnitt innerhalb der Kehrschleife muß vor seinem Befahren an den Fahrstromkreis I angeschaltet sein. Hierbei hat im Fahrzustand die rechte Schiene +- und die linke 0-Potential. Die Steuerung des hierbei benutzten TT-Schaltrelais kann durch einen der beschriebenen Kontakte erfolgen. Befindet sich aber der ganze Zug innerhalb des genannten Abschnitts, dann muß durch einen Schienenkontakt während der Fahrt kurzzeitig die Umschaltung auf den Fahrstromkreis III erfolgen, bei dem die rechte Schiene +- und die linke 0-Potential haben. Dieser Kontakt darf also mit keiner der beiden Schienen elektrische Verbindung bekommen. Er wurde als Druckkontakt ausgebildet. Hierbei wird eine kleine Platte zwischen den Schienen, etwa einem Wegübergang entsprechend, durch das Triebfahrzeug leicht heruntergedrückt, wobei sich ein von den Schienen isolierter Kontakt schließt und das Schaltrelais umschaltet. Verwendet wurden dabei 2 Kontaktfedern eines alten Rundrelais.

8. Entkupplungseinrichtung

Die Fahrzeuge der Nenngröße N haben zwar wenig maßstäbliche aber doch recht zweckmäßige Klauenkupplung, die auch für Fernentkupplung vorgesehen ist. Allerdings fehlen die in den Gleisen vorzusehenden Entkupplungseinrichtungen. Auch galt es, eine derartige Einrichtung selbst zu entwickeln.

Mir stand eine Anzahl eckiger Spulenkörper zur Verfügung mit den äußeren Abmessungen 18 × 18 × 18 mm. Sie haben für den Kern eine lichte Öffnung von 7,5 × 7,5 mm. Die Spulenkörper erhielten Wicklungen mit 0,15 mm ∅ Kupferlackdraht mit etwa 25 mm Länge. Als Kernmaterial wurde Stabstahl mit dem Querschnitt 7×7 mm benutzt. Einen durchbohrten Würfel mit 7 mm Kantenlänge befestigte ich jeweils innerhalb der Spule, wobei ein 20 mm langes Stück Stabstahl als Anker dient. Selbiger erhält kurz vor einem seiner Enden seitlich eine Feststellschraube M2 für eine durch den Anker hindurchzuführende Betätigungsstange aus etwa 1 mm starkem Kupferdraht und etwa 40 mm Länge. Die Spule mit dem durchbohrten Würfelteil nach oben wird unterhalb der Platte befestigt. Die Betätigungsstange führt durch die Platte zwischen 2 Schwellen des Gleises von oben nach unten. An der Betätigungsstange ist oben ein etwa 15 mm langer, 2,8—3 mm breiter Betätigungsstreifen aus 0,5 mm starkem Messingblech angelötet. Beides zusammen hat dabei T-Form. Der Betätigungsstreifen wird 2,5 bis 3 mm von den Enden entfernt jeweils leicht nach unten abgebogen. Die Anordnung innerhalb des Gleises muß aus der Mitte versetzt erfolgen, da zum Entkuppeln nur die Kupplung eines der beiden Fahrzeuge mit dem an der Kupplung befindlichen Stift hochgehoben werden darf. Durch die Feststellschraube im Anker und die unten herausragende Betätigungsstange läßt sich die Einrichtung leicht auf die erforderliche Hebhöhe beim Entkuppeln einstellen (Bild 8).

9. Das rollende Material

Auf der Anlage sind als Triebfahrzeuge 4 Diesellokomotiven der BR 118, 110, 65 sowie ein Schienenbus-Triebwagen VT 98 mit zugehörigem Steuerwagen VS 98 vorhanden. Als Reisezüge verkehren 2 vierteilige Doppelstockzüge und ein aus 4 Wagen bestehender D-Zug. Zwei kleinere Güterzüge können mit unterschiedlicher Zusammenstellung verkehren.

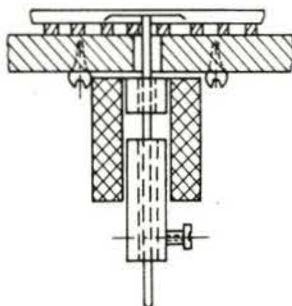


Bild 8 Entkupplungsmagnet

Die Doppelstockzüge fahren grundsätzlich vom Kopfbahnsteig des Fahrstromkreises IV ab und kehren nach Befahren der Kehrschleife auch dorthin wieder zurück. Hier besteht eine mit Thermorelais und Schaltrelais gesteuerte selbsttätige Kehreinrichtung derart, daß der Zug ohne Veränderung der zuständigen Potentiometereinstellung anhält. Danach tritt eine Entkupplungseinrichtung in Aktion, die Lok fährt nach einiger Zeit vor, wartet, setzt über das Nebengleis zurück und fährt auf der anderen Seite wieder an den Zug. Der D-Zug beginnt und beendet seine Fahrten in gleicher Richtung wie die Doppelstockzüge, fährt aber von den Bahnsteigen des Fahrstromkreises II aus. Die zum Umsetzen der Lok erforderlichen Steuermaßnahmen sind hier allerdings von Hand zu treffen.

Für die Güterzüge besteht Kehrmöglichkeit in den Abstellgleisen des Fahrstromkreises IV.

Der Schienenbus befährt in der Regel nur die Strecke des Fahrstromkreises I zwischen Durchgangs- und Nebenbahnhof.

9.1. Zugbeleuchtung

Die Anlage verfügt über einen Beleuchtungsgenerator „Lux-Constant" von PIKO. Um eine möglichst ungestörte Beleuchtung des D-Zuges zu erreichen, habe ich jeweils 2 Wagen miteinander fest gekuppelt und die Radsätze und Innenbeleuchtung umgesetzt. Die elektrische Verbindung besteht mit der einen Schiene von 4 Achsen des einen und die mit der anderen Schiene von denen des zweiten Wagens aus. Daher war lediglich eine einadrige feste Litzenverbindung zwischen beiden Wagen erforderlich. Die in einem Wagen vorhandenen beiden Lampen haben hierbei eine Nennspannung von 10 V. Die Lampengruppen dieser 2 Wagen sind hintereinander geschaltet. Auch die Doppelstockzüge erhielten Innenbeleuchtung. Je eine Lampe mit Schraubgewindefassung wurde auf dem Rahmenteil jedes Wagens befestigt. Damit die Zugbeleuchtung nur bei eingeschaltetem Beleuchtungsgenerator brennt, wurde in jedem Doppelstockzug und in je einem der beiden fest gekuppelten D-Zug-Wagen je ein geeigneter Kondensator eingebaut.

9.2. Lokbeleuchtung

Da im Originalzustand die BR 110 und der Schienenbus über Stirnlampen, letzterer sogar über Schlußlampen verfügen, habe ich auch bei der BR 118 Stirnlampen nachträglich eingebaut.

Je eine Stecklampe ist in die beiden Ballastgewichte der Lok seitlich eingefügt (Bild 9). Die Ballastgewichte wurden hierzu bei etwa 1/3 ihrer Länge von der Stirnseite her mit einer seitlichen Bohrung 4 mm ∅ versehen. An der Grenzseite dieser Bohrung wurden dann die Ballastgewichte auseinandergesägt. Die abgesägten Drittel der Ballastgewichte erhielten entsprechend den 3 Stirnlampen des Gehäuses etwa 1,2 mm große Bohrungen. Durch diese Bohrungen wurden die nackten Adern aus einem Leuchtdraht geführt und zwar so, daß sie von innen her durch die Lampenlöcher die Stirnseite des Gehäuses hindurchragen und außen bündig abschließen. Die Drittelteile der Ballastgewichte wurden im Gehäuse fest eingeklebt.
Die 2/3-Teile der losen Ballastgewichte bilden die Fassungen

Bild 9 Stirnlampen für Diesellok 118



1 Lok-Gehäuse
2 Ballastgewicht Trennstelle
3 Bohrung für die Stecklampe
4 Bohrungen für die Leuchtadern
5 Stecklampe
6 Gleichrichterplatte
7 Litzenleiter blank
8 flache Lötperle
9 seitliche Verbindungsschiene
10 Befestigungsteil des Gehäuses mit Bohrungen für Befestigungsschrauben

Zeichnungen: W. Kuntze, Potsdam

für die Lampen. Sie werden bei der älteren Ausführung der Lok elektrisch durch die unter dem Dachteil des Gehäuses befindliche Spannfeder verbunden. Eines der losen Ballastgewichtteile erhält dabei durch einen zurechtgebogenen Drahtbügel Verbindung mit der einen der seitlich im Gestellrahmen der Lok verlaufenden elektrischen Verbindungsschienen. Bei den Lokomotiven ohne Spannfeder unter dem Dach müssen beide 2/3-Teile eine derartige Verbindung erhalten.
Die in den losen Ballastgewichtsteilen eingesteckten Stecklampen müssen nun mit ihren Mittelkontakten über gegenpolig zwischengeschaltete Gleichrichter mit der anderen der beiden im Gestellrahmen verlaufenden elektrischen Verbindungsschienen in Kontakt gebracht werden.
Als Gleichrichterelement wurden jeweils quadratische Platten mit 7 mm Kantenlänge aus alten Trockengleichrichterelementen ausgeschnitten und verwendet. Die Mittelkontakte der Stecklampen drücken dabei direkt auf die eine Seite der Gleichrichterplatten, die parallel zur Gehäusewand liegen. Die anderen Seiten der beiden Gleichrichterplatten werden mit einem blanken Litzenleiter verbunden. An seinen beiden Enden trägt er je eine flachgedrückte Lötperle als Kontaktelement mit der Gleichrichterplatte. Die losen Ballastgewichtteile werden dazu zuvor waagerecht in dem auf dem Dach liegenden Gehäuse durch Zwischenlagen geeignet festgeklemmt. Der Litzenleiter muß beim Zusammensetzen von Gehäuse und Gestellrahmen im Bereich der Befestigungsschrauben die Verbindungsschiene berühren.
Bei richtiger Polung der Gleichrichter leuchten im Fahrzustand nur die vorderen Stirnlampen. Bei eingeschaltetem Beleuchtungsgenerator und Stillstand leuchten sie auf beiden Seiten, bei der Fahrt verlöschen die rückwärtigen Lampen.

10. Schlußbemerkung

Die Anlage verfügt auf den Hauptstrecken über ein weitgehend vorbildgerechtes Blocksystem mit insgesamt 10 Lichtsignalen, von denen 3 über drei Signalfarben verfügen. Hierbei befinden sich die farbigen Lampen unterflur. Mittels Leuchtfäden erscheinen auf den maßstäblich richtigen Signaltafeln an den Masten die ebenfalls im richtigen Maßstab gehaltenen Lichtzeichen. Die Steuerung der Signale erfolgt ausschließlich über Relais. Diese sind auf einer unterhalb der Platte einschiebbaren Relaistafel untergebracht. Durch Druckschalter können das gesamte Blocksystem einschließlich der Haltepunkte vor den Signalen oder auch nur die Signallampen selbst abgeschaltet werden. Zum Erreichen von Abhängigkeiten der Weichenstellungen sind — soweit erforderlich — parallel zu den Weichenantrieben TT-Schaltrelais vorhanden. Eine nähere Beschreibung des Blocksystems halte ich nicht für erforderlich, da dieses speziell der jeweiligen Anlage angepaßt sein muß und andererseits über solche Einrichtungen schon mehrmals berichtet worden ist. Die Anlage ist noch keinesfalls als vollständig anzusehen. Zur Zeit wird hauptsächlich an der landschaftlichen Gestaltung gearbeitet.
Ich bin mir bewußt, daß meine Anlage aus Sicht eines Modellbahnfreundes, der großen Wert auf die Einhaltung reichsbahntypischer Bestimmungen und Bauweisen legt, mehrere Mängel enthält. Aber die Modelltreue hört bei all den kleinen Eisenbahnanlagen aus Platzgründen in der Regel irgendwo auf. Wie weit dabei Kompromißlösungen möglich sind, muß jeder selbst entscheiden. Mir macht meine Anlage Freude, und das ist die Hauptsache.

In eigener Sache

Am 30. 6. 1980 ist Ing.-Ök. Journalist Helmut Kohlberger aus gesundheitlichen Gründen aus dem transpress VEB Verlag für Verkehrswesen ausgeschieden. Über ein Jahrzehnt leitete er die Redaktion „Der Modelleisenbahner" als Verantwortlicher Redakteur, nachdem er bereits mehrere Jahre in dieser Redaktion als Fachredakteur tätig gewesen war.
Kollege Kohlberger widmete sich stets mit ganzer Kraft seiner schönen beruflichen Aufgabe, die Zeitschrift so zu gestalten, daß sie den Freunden der Eisenbahn Wissenswertes aus der Geschichte und der Entwicklung des Eisenbahnwesens bot und den Modelleisenbahnern in anschaulicher Form Anregungen für eine sinnvolle Freizeitbeschäftigung gab.
Auf diesem Wege möchten wir Helmut Kohlberger für seine langjährige verdienstvolle Arbeit in der Redaktion „Der Modelleisenbahner" herzlich Dank sagen. In der Gewißheit, daß er sich auch weiterhin mit ganzem Herzen mit dem Modelleisenbahnwesen verbunden fühlt und uns auch künftig mit seinen Ideen und seinem Rat zur Verfügung stehen wird, wünschen wir ihm für die kommenden Jahre vor allem gesundheitlich alles Gute.



Am 1. 9. 1980 wurde Dipl. rer. pol. Rudi Herrmann die Leitung der Redaktion „Der Modelleisenbahner" übertragen.
Kollege Herrmann verfügt über umfangreiche Erfahrungen in der journalistischen und redaktionellen Arbeit. Er war von 1962 bis 1973 als Fachredakteur, Abteilungsleiter und stellvertretender Chefredakteur in der Eisenbahnerzeitung „Fahrt frei" tätig. Danach war er bis 31. 8. 1980 als Leiter der Pressestelle des Ministeriums für Verkehrswesen eingesetzt.
Wir wünschen Kollegen Herrmann in seiner neuen Funktion viele Erfolge im Interesse aller Leser der Zeitschrift.

transpress
VEB Verlag für Verkehrswesen

Mitteilungen des DMV

Einsendungen zu „Mitteilungen des DMV" sind bis zum 4. des Vormonats an das Generalsekretariat des Deutschen Modelleisenbahn-Verbandes der DDR, 1035 Berlin, Simon-Dach-Straße 10, zu richten.
Bei Anzeigen unter „Wer hat — wer braucht?" Hinweise im Heft 9/1975 und 2/1978 beachten!

Gründung von Arbeitsgemeinschaften in:

8036 Dresden, Boxberger Str. 20;
Vorsitzender: Herr Siegfried Hansel.

8211 Braunsdorf, Erich-Weinert-Str. 1;
Vorsitzender: Herr Dietrich Gorks.

6501 Gera-Rubitz, Rubitzer Str. 2;
Vorsitzender: Herr Manfred Fehse.

2080 Neustrelitz, Gartenstr. 5;
Vorsitzender: Herr Günter Elsässer.

Bezirksvorstand Berlin

Am 15. November 1980 findet in der Geschäftsstelle des Bezirksvorstandes Berlin, Invalidenstraße, in der Zeit von 9—11 Uhr ein Verkauf von Lokschildern statt.
Zum Verkauf werden angeboten: V-Lokschilder (V 60 und V 180) und in geringem Umfang Dampflokschilder der BR 52. Der Verkauf erfolgt nur gegen Barzahlung. Verpakkungsmittel bitten wir mitzubringen. Fahrverbindung: von den S-Bahnöfen Friedrichstr. und Schönhauser Allee mit den Straßenbahnlinien 22 und 46.

AG 1/13 „Weinbergsweg" Berlin

Der nächste Modelleisenbahn-Tauschmarkt findet am 30. November 1980 von 9—13 Uhr im Kreiskulturhaus „Prater" — Kastanienallee 6—9 statt.

Zentrale Arbeitsgemeinschaft Cottbus

Am 15. November 1980 von 13—16.30 Uhr Solidaritätsveranstaltung in den „Union-Lichtspielen" in 7970 Doberlug-Kirchhain (Markt). Zur Vorführung gelangen Filme über die Eisenbahn. Unkostenbeitrag: 1,— M.

AG 4/31 — Erfurt

Am Sonntag, 7. Dezember 1980, von 10—15 Uhr 6. „Thüringer Modellbahn-Tauschmarkt" im „Zentrum für massenpolitische Arbeit" des Hauptbahnhofs Erfurt. Eintritt: 1,— M. Platzbestellungen mit Angabe der Tauschartikel bis zum 20. November 1980 an: Herrn Eberhard Kühnlenz, 5060 Erfurt, Friedrich-Engels-Str. 48/111.

Bezirksvorstand Halle — Kommission Eisenbahnfreunde

Bespannung von Regelzügen mit Museumslokomotive 204 001: am 1. November 1980 P 3735/3738 Leipzig—Riesa—Leipzig; am 8. November 1980 P 3332/3333 Leipzig—Schönebeck—Leipzig.

Modellbahnausstellungen finden wie folgt statt:

8920 Niesky

Vom 4. bis 10. November im Kreisjugendklubhaus „Herbert Balzer". Öffnungszeiten: Montag bis Freitag 14—18 Uhr, Samstag und Sonntag 10—12 u. 13—18 Uhr.

8900 Görlitz

Vom 18. bis 26. Oktober 1980 im Kulturhaus „Karl Marx". Öffnungszeiten: 18. 10. 14—19 Uhr, 19., 25. u. 26. 10. 10—18 Uhr, 20.—24. 10. 15—19 Uhr. Nach 17 Uhr Nachtfahrten.

8312 Heidenau

Vom 22. bis 30. November 1980 im Klubhaus „Aufbau" Dresdner Straße 25. Öffnungszeiten: Montag bis Freitag 16—18 Uhr, Samstag und Sonntag 10—18 Uhr. Fahrverbindung: aus Richtung Dresden bis Heidenau, aus Richtung Pirna bis Heidenau Süd.

8122 Radebeul

Vom 14. bis 23. November 1980 im Kulturhaus „Heiterer Blick" Radebeul West. Öffnungszeiten: Montag bis Freitag 16.00—18.30, Samstag und Sonntag 10—18 Uhr.

8256 Weinböhla

Vom 28. November bis 7. Dezember 1980 im „Zentralgasthof" — Seitensaal. Öffnungszeiten: Mittwoch, Donnerstag und Freitag 16—19 Uhr, Samstag und Sonntag 10—18 Uhr.

8300 Pirna

Vom 8. bis 23. November 1980 im „Glaspavillon" am Platz der Solidarität. Öffnungszeiten: Montag bis Freitag 15—19 Uhr, Samstag und Sonntag 10—18 Uhr.

9900 Plauen

Vom 8. bis 16. November 1980 im Kultursaal des Empfangsgebäudes Plauen/V. oberer Bahnhof. Öffnungszeiten: Montag bis Freitag 15.30—19.00 Uhr; Samstag und Sonntag 10—18 Uhr.

5000 Erfurt

Am 8. und 9. November, 15. und 16. November, 22. und 23. November 1980 in den Räumen der AG 4/50 im Werk III des VEB Schuhfabrik „Paul Schäfer", Karl-Marx-Alle 59. Öffnungszeiten: jeweils 14—18 Uhr.

4200 Merseburg

Vom 22. bis 30. November 1980 im Kultursaal des Bahnhofs Merseburg. Öffnungszeiten: Montag bis Freitag 15—18 Uhr, Samstag und Sonntag 9—18 Uhr.

4500 Dessau

Vom 15. bis 23. November 1980 im Kulturraum des Hauptbahnhofs. Öffnungszeiten: Montag bis Freitag 15—18 Uhr, Samstag und Sonntag 9.00—18.00 Uhr.

7290 Torgau

Vom 2. bis 10. Dezember 1980 im Kreiskulturhaus — Kleiner Saal. Öffnungszeiten: Montag bis Freitag 14—18 Uhr, Samstag und Sonntag 10—18 Uhr.

4350 Bernburg

Vom 29. November bis 7. Dezember 1980 im „Haus der Jungen Pioniere". Öffnungszeiten: Dienstag, Donnerstag, Freitag 14—18 Uhr, Samstag und Sonntag 9—12 und 13—18 Uhr.

WISSEN SIE SCHON...



● daß der bei den Brandenburger Verkehrsbetrieben bis Ende 1977 eingesetzte Triebwagen Nr. 191 vom Verkehrsmuseum Dresden übernommen wird?
Das Fahrzeug wurde bereits 1912 vom Waggonbau Ammendorf gebaut. Die elektrische Ausrüstung lieferte das Bergmann-Elektrizitätswerk in Berlin. 65 Jahre rollte dieser Wagen, anfänglich mit der Nr. 30, durch die Industriestadt Brandenburg. Inzwischen gehören auch hier 2 Tatrazüge vom Typ KT4D zum gewohnten Straßenbild. Sie werden überwiegend in Doppeltraktion auf der Linie 2 zur Quenzbrücke eingesetzt.

Text u. Foto: W.-D. Machel

● daß Ende vorigen Jahres der 5000. Tr 9-Obus von den Škoda-Werken in Ostrov nad Orlici ausgeliefert worden ist?
Das Fahrzeug wurde Vertretern der Stadt und der Leitung des dortigen Elektrischen Verkehrsunternehmens (KTTV) feierlich übergeben. In den zurückliegenden 20 Jahren bauten die Werktätigen dieses Škoda-Werkes für 57 Städte der Welt derartige Fahrzeuge.

Ma

● daß von den VEB (K) Verkehrsbetrieben Potsdam bis Ende dieses Monats die bisher solo eingesetzten KT4D-Fahrzeuge in Doppeltraktion auf den Linien 1 und 3 verkehren werden?
Nach Stabilisierung der Stromversorgung bei der Potsdamer Straßenbahn im Rahmen des Tatraprogramms ist es nun möglich, das im Entstehen begriffene Neubaugebiet Waldstadt II mit einer größeren Fahrzeugkapazität zu bedienen.

Ma

Lokfoto des Monats

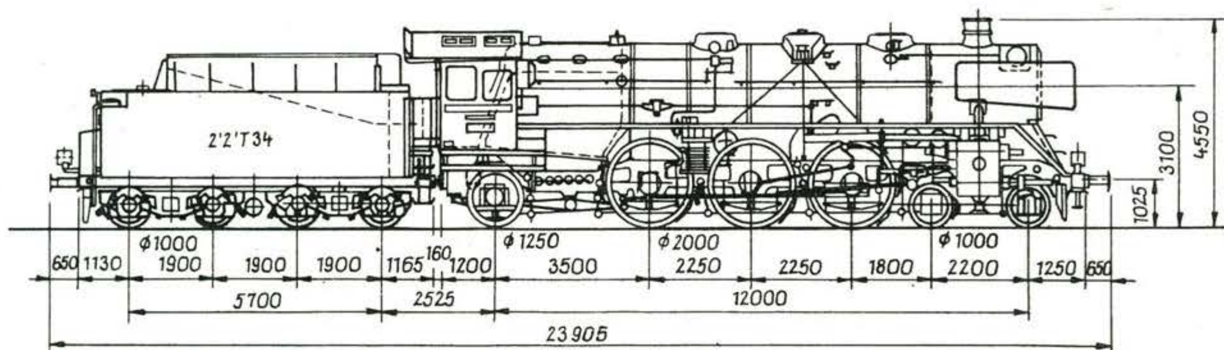
Seite 311

50 Jahre BR 03 — es lohnt sich, anläßlich dieses Jubiläums die Geschichte der heutigen Museumslokomotive 03 001 nachzuzeichnen.
Um die mit einer Achsfahrmasse von nur 17,5 t ausgerüsteten Hauptstrekken ebenfalls durch leistungsfähige Schnellzuglokomotiven bedienen zu können, entschloß sich die DRG, ein derartiges Triebfahrzeug in das Typisierungsprogramm aufzunehmen. Von den vorgelegten Projekten kam nur die Zwillingsmaschine für eine mögliche Serienproduktion infrage.
Bereits am 2. Juli 1930 lieferte Borsig die erste dieser Lokomotiven mit der Fabrik Nr. 12 251 an die DRG aus. Hier erhielt sie die Bezeichnung 03 001. Nach der Abnahme am 8. Juli 1930 wurde die Maschine dem Lokomotiv-Versuchsamt Berlin-Grunewald zur Erprobung zugeführt.
Nachdem das Fahrzeug vom 24. September 1930 bis 16. April 1936 im Bw Osnabrück beheimatet war, gehörte es vom 17. April 1936 bis 2. März 1943 zum Bw Reine (Rbd Münster). Ab 3. März 1943 gehörte die Lok bis Ende 1944 dem Bw Saarbrücken Hbf an. Vor Kriegsende wurde auch die 03 001 mehrmals umgesetzt.
Ab 1950 sind folgende Stationierungen bekannt:
1950 Bw Wittenberge
1952 Bw Berlin Rummelsburg
1959—1965 Bw Dresden Altstadt.
1965 wurde die Lok der VES-M zugeteilt und dem Bw Halle P unterstellt. Zuvor erhielt sie am 17. August 1965 im Raw Cottbus noch eine Hauptuntersuchung.
Die heutige Museumslok wurde 1969 abgestellt und für das Verkehrsmuseum konserviert. Am 16. August 1971 erfolgte die Aufnahme in den Museumsbestand und anschließend die museumsgerechte Herrichtung. Die Lok kuppelte man nun auch wieder mit einem Anlieferungstender 22 T 30. Im August 1971 wurde das Triebfahrzeug dann zur Fahrzeugschau in Radebeul/Ost anläßlich des Morop-Kongresses den Eisenbahnfreunden erstmalig vorgestellt. Seit geraumer Zeit wird die Lok wieder vor Sonderzügen des BV Dresden eingesetzt.

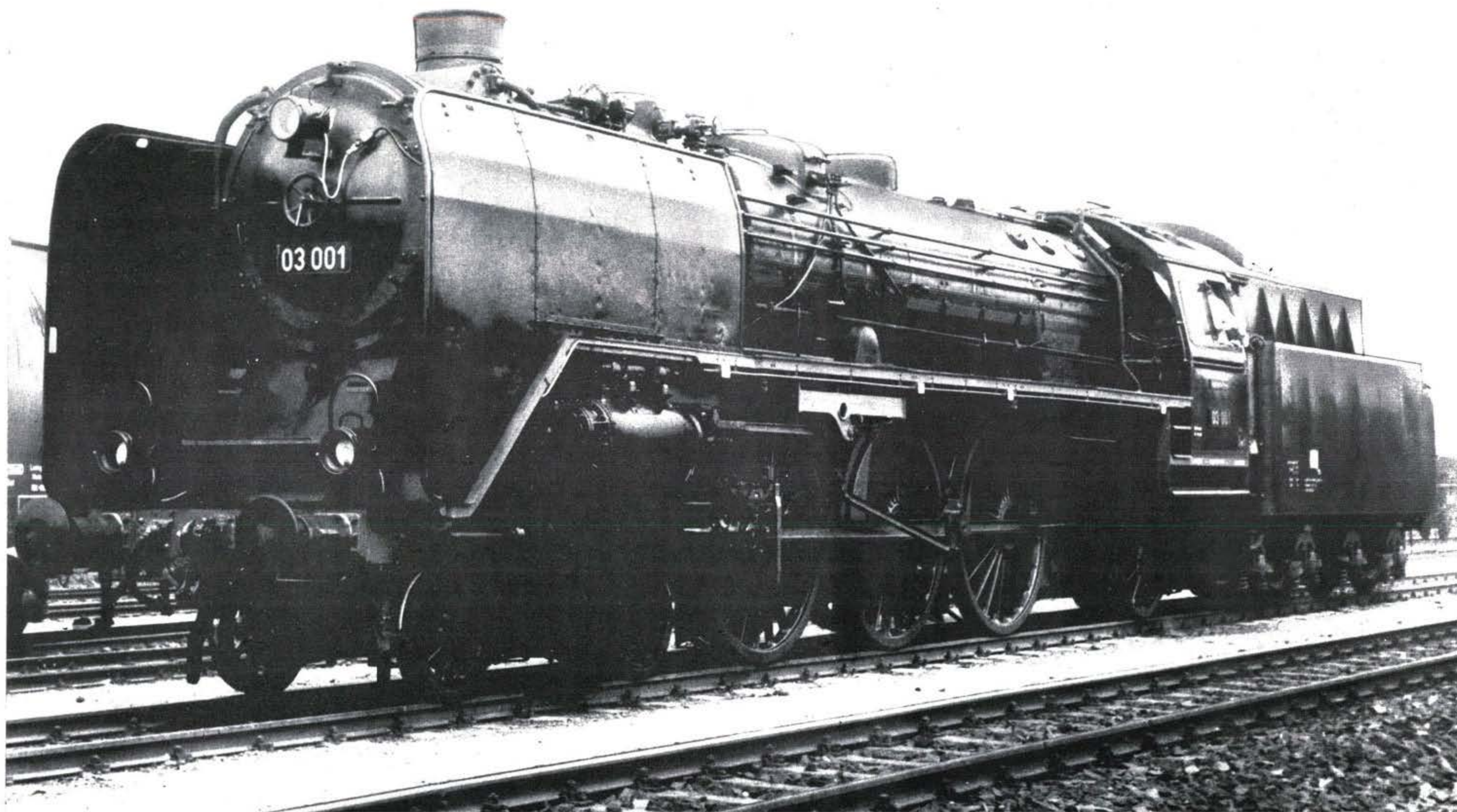
Technische Daten

Zulässige Fahrgeschwindigkeit	130 km/h
Treib- und Kuppelraddurchmesser	570 mm
Laufraddurchmesser vorn/hinten	850/1250 mm
Rostfläche	4,05 m²
Rauchrohrheizfläche	69,62 m²
Heizrohrfläche	116,5 m²
Verdampfungsheizfläche	202,22 m²
Überhitzerheizfläche	70,0 m²
Achsstand Lok	12 000 mm
Achsstand Lok und Tender	20 225 mm
Masse, leer ohne Tender	90,4 t
gekuppelt mit Tender (überwiegend)	2'2'T 32
Wasservorrat	34 m³
Brennstoffvorrat	10 t

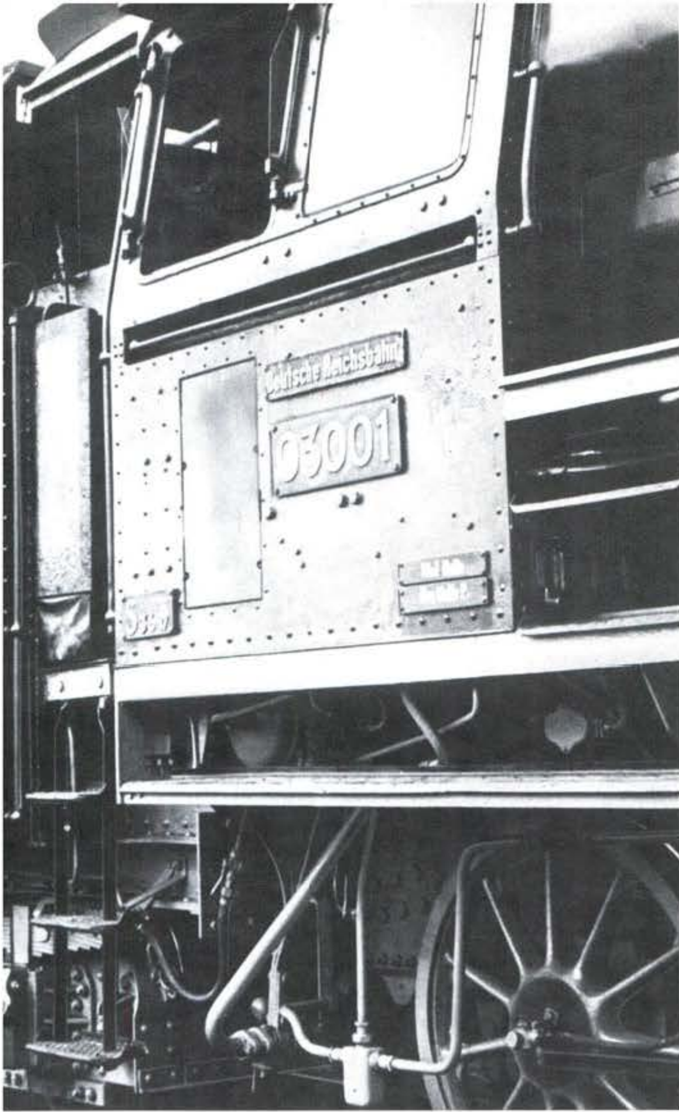
H.

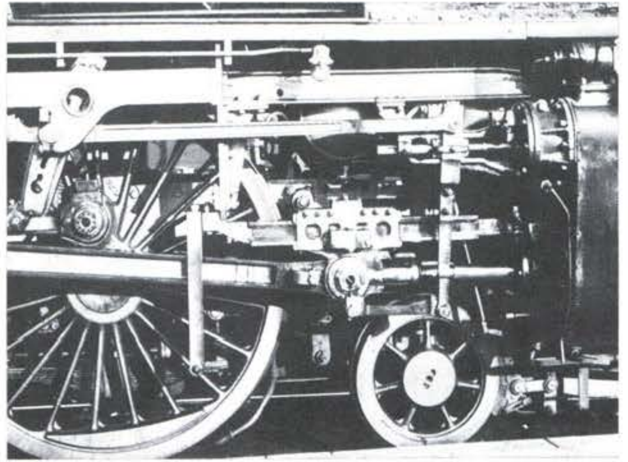


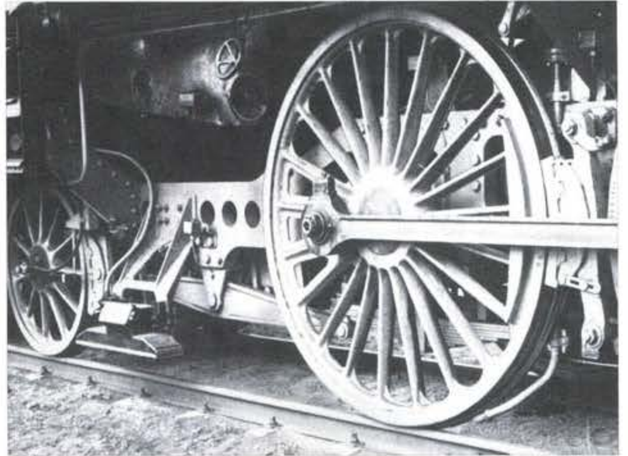
Lokomotive 03 001 der Deutschen Reichsbahn *Foto: R. Knöbel, Dresden*



LOKBILD-ARCHIV







Lok 03 001 der Deutschen Reichsbahn
Fotos: R. Knöbel, Dresden



Dipl.-Ing. REIMAR LEHMANN, Henningsdorf

Die Kohlenstaublokomotive

Die Kohlenstaubfeuerung auf Dampflokomotiven weist eine ganze Reihe bemerkenswerter Vorteile auf; sie fand schon recht früh Eingang in den Lokomotivbau. Eine Anzahl von Mißerfolgen verhinderte den Großserienbau, denn man benötigte für den Eisenbahnbetrieb robuste und kostengünstige Einrichtungen. So blieben diese Bauarten in ihrer Verbreitung relativ beschränkt.
Erst die Bauart Wendler vermied die meisten Nachteile, die Ausrüstung war einfach und billig; auf besondere Mahlanlagen konnte durch den in den Braunkohlenbrikettfabriken in großer Menge anfallenden Filterstaub verzichtet werden.

1. Prinzip und Vorteile der Kohlenstaubfeuerung

Kohlenstaubfeuerung, das ist die Verbrennung sehr feiner Kohle in der Schwebe ohne Rost. Feiner Staub verbrennt schneller und besser als ein festes Kohlenstück, da er der Luft eine große Oberfläche bietet. Die Kohlenstaubfeuerung weist gegenüber der Rostfeuerung zahlreiche Vorteile auf,
— Verwendung minderwertiger Kohlensorten, wie z. B. Abfallkohle, aschereiche Kohle, Torf und Braunkohle
— guter Kesselwirkungsgrad, da es möglich ist, mit nur 20...25% Luftüberschuß anstatt mit 50...60% wie bei der Rostfeuerung zu arbeiten. Eine Menge kalter Luft braucht dadurch nicht mit erwärmt zu werden
— hohe Belastbarkeit und lange Belastungsdauer des Lokkessels
— geringe Anheizdauer
— leichtes Anpassen an die Betriebserfordernisse durch leichte Regelbarkeit der Feuerung entsprechend dem Dampfbedarf; das Feuer kann jederzeit gelöscht werden
— Abkürzen der Ausschlack- und Rauchkammerreinigungszeit, da nur wenig Schlacke und Asche anfallen
— Entlasten des Heizers von schwerer körperlicher Arbeit.

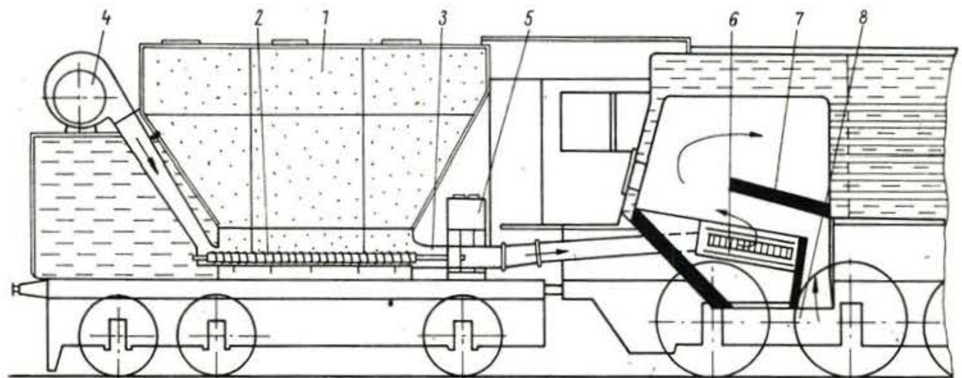


Bild 1 Prinzip der Kohlenstaubfeuerung Bauart AEG

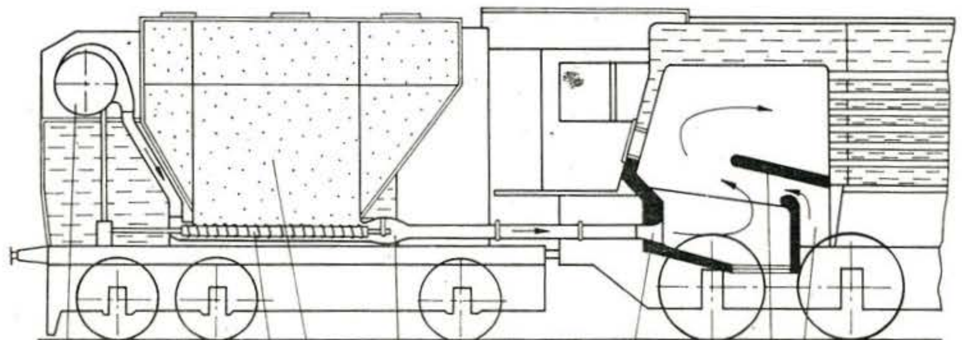


Bild 2 Prinzip der Kohlenstaubfeuerung Bauart Stug

2. Die Entwicklungsarbeiten in Deutschland

Die Lokomotivfabrik der AEG beschäftigte sich seit 1918 mit der Kohlenstaubfeuerung, und sie lieferte ab 1923 eine große Zahl solcher Feuerungen für ortsfeste Kessel. 1924 begannen die Untersuchungen für die Lokomotivfeuerung, wofür ein Kessel der G 8^2 gewählt wurde, der gerade zur Verfügung stand. In umfangreichen Standversuchen kamen verschiedene Varianten der Feuerung zur Erprobung. Die endgültige Ausführung (Bild 1) war gekennzeichnet durch einen auf der rechten und linken Seite der Feuerbüchse unmittelbar unter dem Bodenring angeordneten wassergekühlen Düsenbrenner, aus dem das Staubluftgemisch durch fächerartige senkrechte Schlitze austrat. Die Flammen stießen in der Längsmitte der Feuerbüchse unterhalb des Feuerschirms gegeneinander, wobei eine die Verbrennung fördernde Durchmischung entstand. Die Zweitluft trat an der Vorderseite des Aschkastens ein und kühlte dabei den Feuerschirm, der wie der Aschkasten aus feuerfesten Steinen bestand. Die Förderung des Staubes zu den Brennern erfolgte durch zwei Förderschnecken unter dem Kohlenstaubbehälter und mittels eines Gebläses, das zugleich die Primärluft lieferte. Der Anteil der Primärluft betrug 40 % der gesamten erforderlichen Luftmenge bei 25 % Luftüberschuß. Der Antrieb der Schnecken mittels Dampfmaschine von etwa 1,1 kW (1,5 PS) und der Gebläse mit Dampfturbinen von ungefähr 5,2 kW (7 PS) erfolgte getrennt und bot damit eine gute Regelbarkeit, was eine freie Wahl der Staubsorte gestattete, andererseits die Anlage aber komplizierte und den Dampfverbrauch für die Hilfsmaschinen erhöhte. Vorhanden war noch ein kleiner Hilfsbrenner an der Hinterwand des Aschkastens, der als Zündbrenner nach dem Stillstand oder Leerlauf der Lok diente und der gerade die Strahlungsverluste des Kessels und den Dampfbedarf der Luftpumpe deckte. Für den Hilfsbrenner waren extra Schnecke und ein kleines Gebläse vorhanden. Der erste Auftrag zur Lieferung von zwei Ausrüstungen erfolgte 1926.

Etwa gleichzeitig mit der AEG begann die Studiengesellschaft, kurz Stug genannt, ebenfalls mit Versuchen, Kohlenstaub in Lokomotivkesseln zu verfeuern. Der Stug gehörten die Firmen Henschel, Borsig, Hanomag, Krupp, Schwartzkopff und verschiedene Kohlensyndikate an. Die Bauart Stug verwendete einen oder zwei Brenner am Ende der Feuerbüchse (Bild 2). Diese sogenannten Brausenbrenner bestanden aus einem Kegelstumpf, dessen Brennerplatte viele düsenförmige Durchbohrungen enthielt. Das Staubluftgemisch verbrannte mit bauschiger Flamme. Ursprünglich wurde keine Zweitluft zugeführt, später jedoch generell angewandt. Die Staubförderung erfolgte analog zur Bauart AEG, jedoch war der Antrieb für das Gebläse und die Förderschnecke vereinigt, wodurch sich stets ein gleiches Verhältnis von Staub- und Luftmenge ergab. Bei Anwendung nur einer Kohlensorte erschien diese Variante infolge des geringeren Dampfbedarfs der Hilfsmaschinen zweckmäßiger.

Für die Deutsche Reichsbahn baute man folgende Loks um:

Bauart AEG

Baujahr 1928: 56 2906, 56 2907

Baujahr 1930: 56 2130, 56 2801, 58 1416, 58 1894

Bauart Stug

Baujahr 1928: 58 1353, 58 1677

Baujahr 1930: 58 1722, 58 1794.

Die Loks wurden zunächst im Bw Halle eingesetzt und dann nach Senftenberg überführt, als dort eine Mahlanlage für Braunkohle errichtet wurde. Diese Maschinen fuhren erfolgreich im schweren Dienst. Der Kesselwirkungsgrad lag im Durchschnitt um 10 % höher als bei vergleichbaren rostgefeuerten Lokomotiven.

3. Entwicklung der Schnellzuglok 05 003 der DR

1933 beauftragte die Reichsbahn die Borsig-Lokomotivwerke, zwei Stromlinienlokomotiven für eine Spitzengeschwindigkeit von 175 km/h zu entwerfen und zu bauen. Die Lok sollte in der Hauptfahrrichtung mit dem Stehkessel voraus fahren und der Tender hinter der Rauchkammer folgen. In den etwa 14 m langen Staubleitungen sah man kein Hindernis, nachdem an einer Modellrohrleitung zufriedenstellende Versuche unternommen wurden. 1937 erfolgte die Lieferung der 05 003 (Bild 3).

Grundsätzlich glich der Gesamtaufbau den bisher schon gelieferten Kohlenstaubfeuerungsanlagen, jedoch entsprach die Kopplung von Gebläse und Förderschnecken der Bauart Stug (Bild 4). Die Gebläseluft durchströmte außerdem einen Luftvorwärmer, der den Abdampf der Gebläseturbine ausnutzte. Die Staubleitungen von 180 mm Durchmesser mußten mit mehreren Krümmungen nach vorn geführt werden. Das Staubluftgemisch trat dann aus dem AEG-Schlitzbrenner aus, um in der Feuerbüchse zu verbrennen. Die Sekundärluftzufuhr erfolgte an der Stehkesselvorderwand.

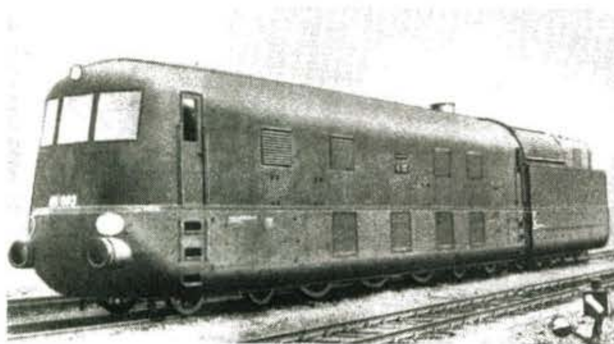


Bild 3
Schnellzuglokomotive 05 003

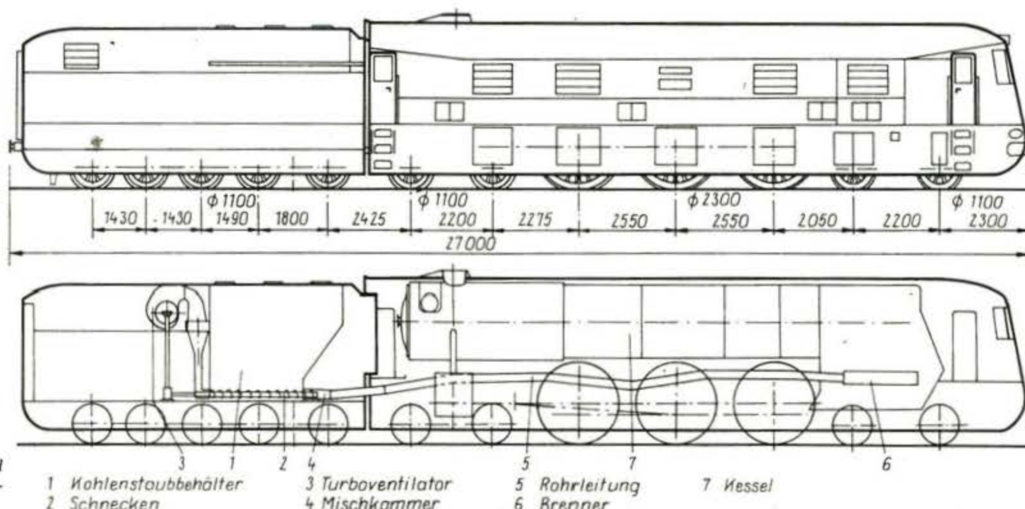


Bild 4 Maßskizze der Lok 05 003 und Prinzipdarstellung der Kohlenstaubanlage (Ursprungsausführung)

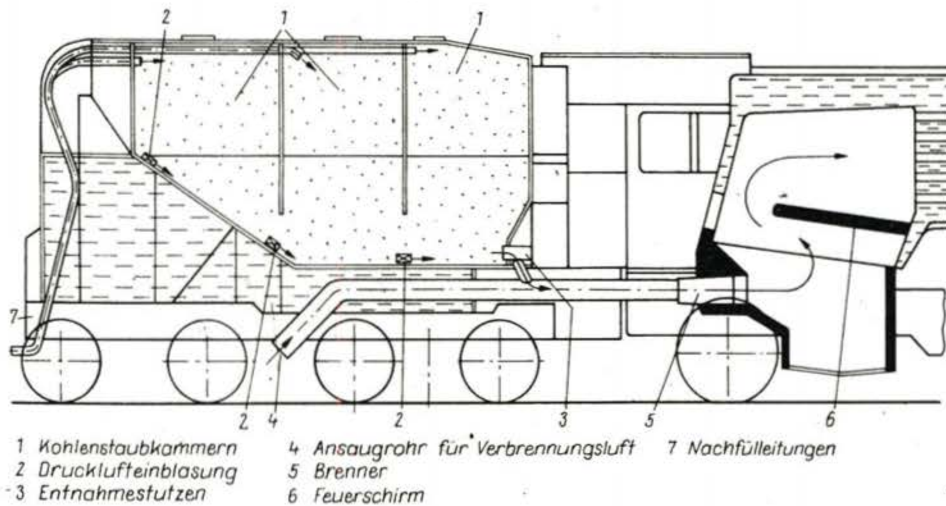


Bild 5 Prinzip der Kohlenstaubfeuerung Bauart Wendler

Anfänglich wurden verschiedene Versuchsfahrten mit Braunkohlenstaub unternommen, die zwar verbrennungsmäßig, nicht jedoch leistungsmäßig befriedigten. Versuche mit Steinkohlenstaub brachten nach den ersten Fahrten große Schwierigkeiten. Die Feuerung versagte durch Luftmangel, außerdem traten in den Staubleitungen große Druckverluste auf, so daß der Staub z. T. ohne zu zünden aus den Brennern fiel. Auch Schlackennester setzten sich nach kurzer Fahrt an der Rohrwand ab. Staub flog auch unverbrannt zum Schornstein hinaus. Änderungen u. a. an der Luftzuführung und der Saugzuganlage brachten keinen Erfolg, so daß man die Fahrten abbrach. Die Ursachen des Mißerfolges lagen vor allem in der ungenügenden Mahlfeinheit des Staubes, seiner ungünstigen chemischen Beschaffenheit und der mangelnden Zuführung der Verbrennungsluft.
Im Sommer 1939 kam die Lok in das Hennigsdorfer Werk zurück. Bei Druckmessungen in den Staubleitungen stellte man fest, daß 80 % des vom Gebläse erzeugten Druckes auf dem Weg bis zu den Brennern verlorengingen.
Das Werk nahm nunmehr einen Umbau vor. Das Gebläse wurde an das vordere Ende des Tenders verlegt, der sich als nutzlos erwiesene Luftvorwärmer ausgebaut und die Staubleitungen soweit wie möglich begradigt. Auch ein neues Gebläse kam zum Einbau.
Infolge des Krieges wurden die Versuche abgebrochen und die Lok in eine rostgefeuerte, unverkleidete, mit dem Schornstein vorausfahrende Maschine umgebaut.



Bild 6 Zur Kohlenstaublokomotive umgebaute pr. G 12 mit Kesselwagen für Kohlenstaub im Bw Halle G

4. Kohlenstaubfeuerung Bauart Wendler

Nach 1945 griff die Deutsche Reichsbahn die Kohlenstaubfeuerung erneut auf, da die Verbrennung von Braunkohlenbriketts auf den für Steinkohle ausgelegten Rosten nur mit schlechtem Wirkungsgrad möglich war. Allerdings erschien die Fördereinrichtung der noch vorhandenen 10 Kohlenstaubloks der Bauarten AEG und Stug wegen ihrer Kompliziertheit von vornherein als ein Problem, was sich dann auch bei ersten Probefahrten bestätigte. Deshalb wurden an der Stug-Lok 58 1353 die Tenderausrüstung entfernt und der Kohlenstaub mit Druckluft ausgetragen. Übrig blieb vorerst nur noch das Turbogebläse, auf das später auf Grund der Versuche mit der 17 1119 ebenfalls verzichtet werden konnte.
Bei der Bauart Wendler (Bild 5) ist der Feuerraum hermetisch abgeschlossen, so daß sowohl der Staubtransport als auch die Austragung des Staubes in die Feuerbüchse durch die vom Blasrohr angesaugte Verbrennungsluft erfolgte. Förderschnecken und Gebläse waren nicht erforderlich; die Zuführung des Staubes regelte ein Drehschieber. Möglich war auch die Mitführung eines Kohlenstaubbehälterwagens, so daß der Fahrbereich durch Umfüllen des Staubes auf den Tender während der Fahrt erheblich erweitert werden konnte (Bild 6). Die Erprobungsergebnisse ergaben eine

Bild 7 17 1119 mit Kondenstender auf einem Bahnhof der Rbd Berlin



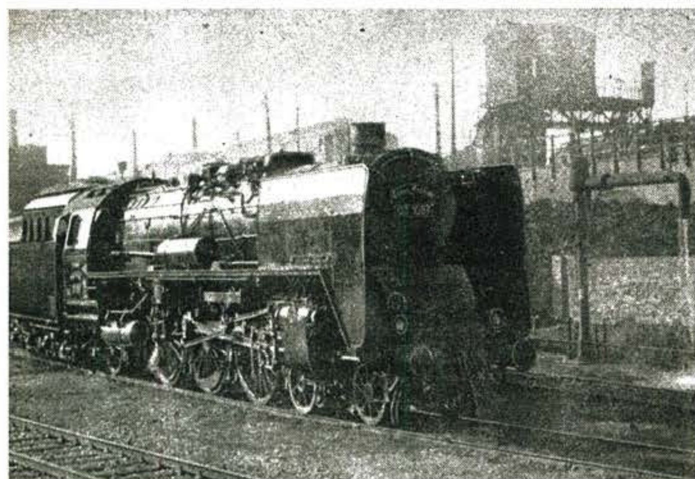


Bild 8 03 1087 „Erwin Kramer" mit Kohlenstaubtender im Bw Berlin Ostbf

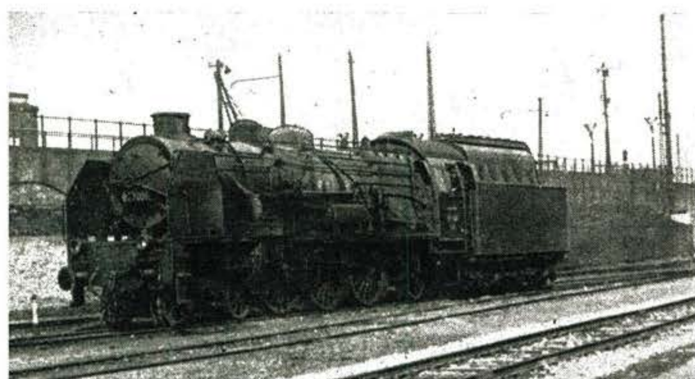


Bild 9 07 1001 im Bw Berlin Ostbf

Steigerung des Kesselwirkungsgrades um 10% gegenüber einer mit Steinkohlen gefeuerten Rostlokomotive und um 35% gegenüber einer mit Braunkohlenbriketts gefeuerten Lok.
Nachdem 10 Loks der BR 58 gute Leistungen erbrachten, wurden Tender der Baureihen pr. 2'2'T31,5 und später auch Wannentender umgebaut und für die BR 58 verwendet. Insgesamt rüstete man 54 Lokomotiven dieser Baureihe auf Kohlenstaubfeuerung um, die in den Bw Dresden-Friedrichstadt, Halle G, Weißenfels, Senftenberg, Merseburg und Zeitz Dienst taten. Ab 1966 begann ihre Ausmusterung. In den Jahren 1949 bis 1951 kamen außer der 17 1119 weitere 14 Lokomotiven der Baureihe 17^{10-12} an die Reihe, wobei die 17 1104 einen Langlauftender und die 17 1119 (Bild 7) einen Kondenstender bekam. Alle Kohlenstaubloks der Baureihe 17^{10-12} waren im Bw Cottbus beheimatet, die ersten musterte man schon 1959 aus. Die 17 1042 wird als Museumslok erhalten bleiben.
1953 bis 1957 erhielten 28 Lokomotiven der BR 52 mit Wannentender sowie 21 Loks der BR 44 mit Wannen- oder Kastentender eine Kohlenstaubfeuerungsanlage. Letztere waren in den Bw Halle G, Erfurt G und Arnstadt stationiert.
Einzelgänger blieben die 03 1087 (Bild 8), die nur von 1952 bis 1957 als Kohlenstaublok lief, die 07 1001 (Bild 9), die 1952 im Raw Stendal umgebaut wurde und die beim Bw Dresden-Altstadt bis zu ihrer Ausmusterung im Jahre 1958 Dienst tat, die 08 1001, die im Raw Zwickau umgerüstet wurde und die ebenfalls bis 1958 im Bw Dresden-Altstadt stationiert war, die 25 1001 und 25 1002 sowie die 65 1004.
Parallel zur Entwicklung der Kohlenstaublokomotive erprobte Wendler ein Verfahren, mit dem Kohlengrus mittels stark überhitztem Hochdruckdampf in Staub umgewandelt, getrocknet, abgesaugt und verbrannt wird. Diese Einrichtung hieß Druckentlastungszerkleinerer. Ausgerüstet wurde damit die Lok 36 457, die einen Steifrahmentender mit einem Staub- und einem Kohlebehälter erhielt. Zum Anheizen diente Kohlenstaub. Ein auf dem Feuerschirm liegender Überhitzer überhitzte den zum Zerkleinern der Kohle vorgesehenen Dampf auf 600...700 °C, der in die Poren der Kohle eindrang, die mit hoher Geschwindigkeit auf eine Prallplatte traf und dabei zu Staub zerfiel, den man wie bei einer normalen Kohlenstaublok verbrannte.

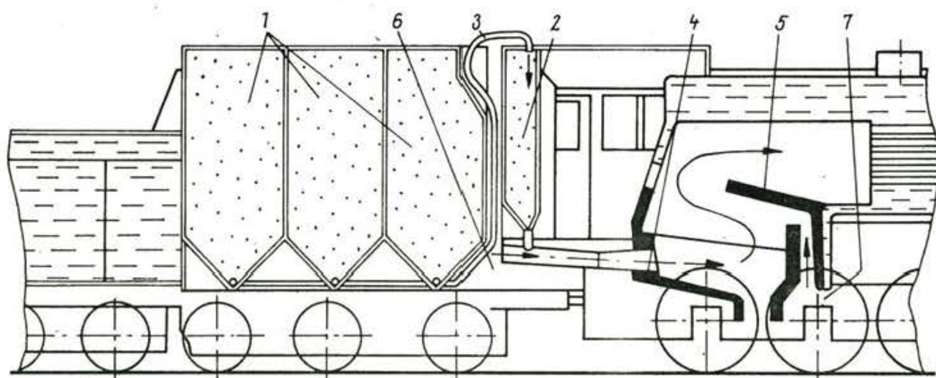
5. Kohlenstaubfeuerung Bauart Lowa

Die Bauart Lowa wurde nur bei zwei Lokomotiven angewendet und zwar bei der Hochdrucklok mit Zwangsumlaufkessel nach La Mont H 45 024 und der Lok 58 1346. Die Anlage bestand aus dem an der Führerhausrückwand befindlichen Staubbehälter, der mittels Druckluft vom Tender aus gefüllt wurde (Bild 10). Von hier aus beförderte der Unterdruck in der Verbrennungskammer den Staub zu den Brennern. Das Staubluftgemisch verwirbelte dabei erst einmal in den Brennerrohren bevor es durch die den Brenner abschließende Düsenplatte in zahlreiche Einzelstrahlen zerlegt wurde. Die Hochdrucklok unternahm nur zwei kurze Versuchsfahrten, deren Mißerfolg nicht an der Feuerungsart lag, während die 58 1346 mehrere ebenfalls nicht befriedigende Probefahrten durchführte und schließlich im Jahre 1954 abgestellt wurde.

Literaturangaben

(1) Pierson, K.: Kohlenstaublokomotiven, Franck'h Stuttgart 1976
(2) Rakow, W. A.: Lokomotiven der Eisenbahnen der Sowjetunion, Moskau 1955
(3) Holzborn, K. D.: Dampflokomotiven, Normalspur, Baureihen 01 bis 96, Transpress, Berlin 1968

Bild 10 Prinzip der Kohlenstaubfeuerung Bauart Lowa



1 Kohlenstaubbehälter auf dem Tender
2 Kohlenstaubbehälter auf der Lok
3 Umfülleitung
4 Brenner
5 Ausmauerung
6 Primärluft
7 Sekundärluft

Zeichnungen: Verfasser
Fotos: Sammlung R. Preuß, Berlin

Dipl.-Ing. WOLFGANG LIST (DMV) Stendal

„Eine N-Zimmeranlage" — Gedanken zur Planung und zum Aufbau

1. Allgemeines

Nachdem ich im September 1973 in eine größere Wohnung umgezogen war, fand sich die Möglichkeit, ein Zimmer (4 × 2 m) als Modellbahn- und Arbeitsraum zu gestalten. Die erste Etappe des Aufbaus einer Zimmeranlage bestand in umfangreichen Planungsarbeiten, denn dieser Raum sollte zwei Funktionen gerecht werden:

1. Arbeitsraum mit Schreibtisch, Bücherschrank und Couch-Ecke
2. Aufbau einer Wandanlage in der Nenngröße N

Um diese Grundbedingungen erfüllen, d. h. in erster Linie alle Möbelstücke optimal nutzen zu können, ergab sich zwangsläufig ein ungewöhnlich hohes Anlagenniveau. Ich war gezwungen, die Anlage in einer Höhe von 1,50 m aufzubauen! Das hatte jedoch den Vorteil, daß ich im Stehen die Anlage etwa in Brusthöhe betrachten kann, während zum Sitzen Barhocker dienen, die auch den Gästen gewisse Bequemlichkeit einräumen. Dadurch ergibt sich ein interessanter Blickwinkel, und eine Betrachtungsweise aus der „Vogelperspektive" wird zwangsläufig vermieden. Die gesamte Anlage wurde auf Möbelspanplatten (etwa 19 mm dick) aufgebaut, die ihrerseits auf einem Gerüst aus Holzleisten ruhen. Diese Bauweise erfordert relativ wenig Unterbau, da die Spanplatten außerordentlich stabil und verwindungsarm sind. Das tragende Gerüst wurde zwischen den Möbeln so angeordnet, daß keinerlei Beschränkungen bei der Benutzung der Einrichtung nötig sind.

2. Forderungsprogramm an die Anlage

Die Modellbahn in der Nenngröße N mußte nach umfangreichen Voruntersuchungen und ausgehend von dem in der Vorzeit gesammelten Fahrzeugpark folgende Forderungen erfüllen:

- Thema der Anlage: Hauptbahn mit abzweigender Nebenbahn in offener Streckenführung und einer langen sichtbaren freien Strecke
- Ort: Flachland, etwa Raum Altmark (Umgebung von Stendal)
- Zeit: 1955—1965 (zweite Periode der IV. Eisenbahnepoche nach G. Barthel)

Grundlage dieser Rahmenforderungen war die Beschränkung hinsichtlich des rollenden Materials auf Fahrzeuge, wie sie im altmärkischen Raum um diese Zeit verkehrten. Ich setze nur Dampfloks ein, und dabei wiederum nur solche Baureihen, die hier gelaufen bzw. beheimatet sind oder waren. Beim Reisezugwagenpark wurden dieselben Einschränkungen vorgenommen, während bei den Güterwagen der Rahmen etwas weitergesteckt werden konnte, weil z. B. durch Stendal auch TEEM-Züge fahren und im Transitverkehr eine Vielzahl von Güterwagen der unterschiedlichsten Typen Verwendung findet. Mit der Eingrenzung auf reinen Dampflokbetrieb wurde zugleich der Versuch unternommen, den „einheimischen" Baureihen ein Denkmal zu setzen.

Die weitere Bedingung „Flachland" verbietet von vornherein Tunnel, Berge u. ä., und sie zwingt zu Varianten der „Tarnung" unsichtbarer Gleise mit bisher in der Modellbahnpraxis wenig genutzten Möglichkeiten, wie Einschnitte im Gelände, Überführungen von Straßen, Über- bzw. Unterführungen von Eisenbahnstrecken usw. Weiterhin ergeben sich großräumige Möglichkeiten der Darstellung der Bahnanlagen, wie lange Bahnsteige, großzügige Längenentwicklungen der Gleise, sowie Einsatz vorbildgerechter Zuggarnituren, die nur in Ausnahmfällen verkürzt zu werden brauchen, wie z. B. Durchgangsgüterzüge. Außerdem können die Abstellgleise für Reise- und Güterzugwagen offen dargestellt und in die Bahnhofsanlagen mit einbezogen werden. Das führt zugleich zu weiteren notwendigen Rangiermöglichkeiten, die ja eine Beschäftigung mit der Modellbahn im Endeffekt erst interessant machen.

Eine Begrenzung des dargestellten Zeitraumes auf die Jahre 1955—1965 resultiert einerseits aus dem zur Verfügung stehenden Fahrzeugpark, denn die in meinem Besitz befindlichen Fahrzeugmodelle sind ausschließlich alle noch zu dieser Zeit im Verkehr gewesen bzw. laufen noch heute. So ergibt sich natürlich auch die Möglichkeit, den Zeitraum bei Bedarf etwas in die jüngste Vergangenheit oder in die Gegenwart zu verschieben. Zum weiteren entsprechen die vorhandenen bzw. noch geplanten Hochbauten den Vorbildern jener Zeit.

Nicht zu vergessen ist bei all diesen Überlegungen der ökonomische Faktor, denn die strikte Beschränkung auf ganz bestimmte Fahrzeugtypen verbietet von selbst eine finanziell aufwendige „Jäger- und Sammler-Leidenschaft", d. h. ich kann weitestgehend auf alle in Zukunft noch erscheinenden Neuheiten von vornherein verzichten und setzte nur diejenigen Stücke ein, die direkt in den vorgegebenen Rahmen passen.

3. Beschreibung der Anlage

Folgende Motive sollen im Endzustand dargestellt werden:

- Durchgangsbahnhof an einer zweigleisigen Hauptstrecke, von der zwei eingleisige Hauptstrecken abzweigen
- Übergang zu einer Nebenbahn, die als einzige Strecke voll dargestellt wird und auch voll sichtbar ist, und die über eine Haltestelle führend in einen größeren Endbahnhof einmündet.

Der Durchgangsbahnhof liegt an der einen Zimmerseite auf dem 3,75 m langen und bis zu 1 m breiten Anlagenhauptteil. Neben dem Personenbahnhof wird zugleich eine Ortsgüteranlage mit Ladestraße, Güter-, Expreßgutabfertigung und Kopf-/Seitenrampe aufgebaut. Sie liegt wegen der besseren Zugänglichkeit am vorderen Anlagenrand und schließt an der Ostseite (rechter Anlagenteil) mit 2 Abstellgleisen und einem Ausziehgleis für Güterzüge ab. Nördlich vom Personenbahnhof liegt neben dem Umfahrgleis für die Nebenbahn die 6gleisige Abstellgruppe für Reisezugwagen mit 1,20 m maximaler Nutzlänge des längsten Gleises (das entspricht einem D-Zug der preußischen Länderbauart mit 8 Wagen!). Auf dem rechten Anlagenteil oberhalb der Abstellgleise für Güterwagen befindet sich das Bw mit einem 15ständigen Ringlokschuppen, 3 Abstellgleisen und der Drehscheibe sowie den dazugehörigen Lokbehandlungsanlagen.

Die Nebenbahn wird, vom rechten Anlagenteil kommend, an den Bahnsteig neben den Abstellgleisen für die Reisezugwagen herangeführt. Das Nebenbahngleis 11 erfüllt zugleich die Funktion des Ausziehgleises für Rangierfahrten mit Reisezügen sowie Loks zum und vom Bw. Der Personenbahnhof ist in Keilform aufgebaut und dient im vorderen (südlichen) Teil dem Durchgangsverkehr der Reisezüge (Gleise 1 und 2, Nutzlänge 1,30 m). Das Gleis 3 ist einerseits das Überholungsgleis, andererseits beginnt hier eine weitere eingleisige Hauptbahn. Im hinteren Teil (Gleise 6 und 7) zweigt die zweite eingleisige Hauptbahn ab.

Für Güterzüge stehen zwei durchgehende Gleise zur Verfügung (Gleise 4 und 5, Nutzlänge etwa 1,20 m). Das Gleis 8 dient der Aufstellung von Nahgüterzügen und der Bereitstellung von Güterzügen bzw. -wagen, die auf die Nebenbahn übergehen bzw. von dort kommen.

Die vorgenannten Strecken verlaufen wie folgt:

a) Westseite:

- Gleis 1 und 2 zur Wendeschleife (Verdeckt)
- Gleis 3 kommt als Gleis 6 am oberen Anlagenteil wieder hervor (Verdeckter Verlauf)

b) Ostseite:

Die drei Gleise verlaufen an der rechten Anlagenkante um den Lokschuppen verdeckt herum (unter dem Damm der überführten Straße) und danach, auf einer langen geraden Rampe am hinteren Anlagenrand an Höhe gewinnend (4,5 cm) über den linken Anlagenteil, womit sie die Wendeschleife und das Verbindungsgleis verdecken (Eisenbahnunter- bzw. -überführung).

Im Endzustand, d. h. wenn das Gelände fertiggestellt ist, ergibt sich für den Anlagenhauptteil folgendes Bild:

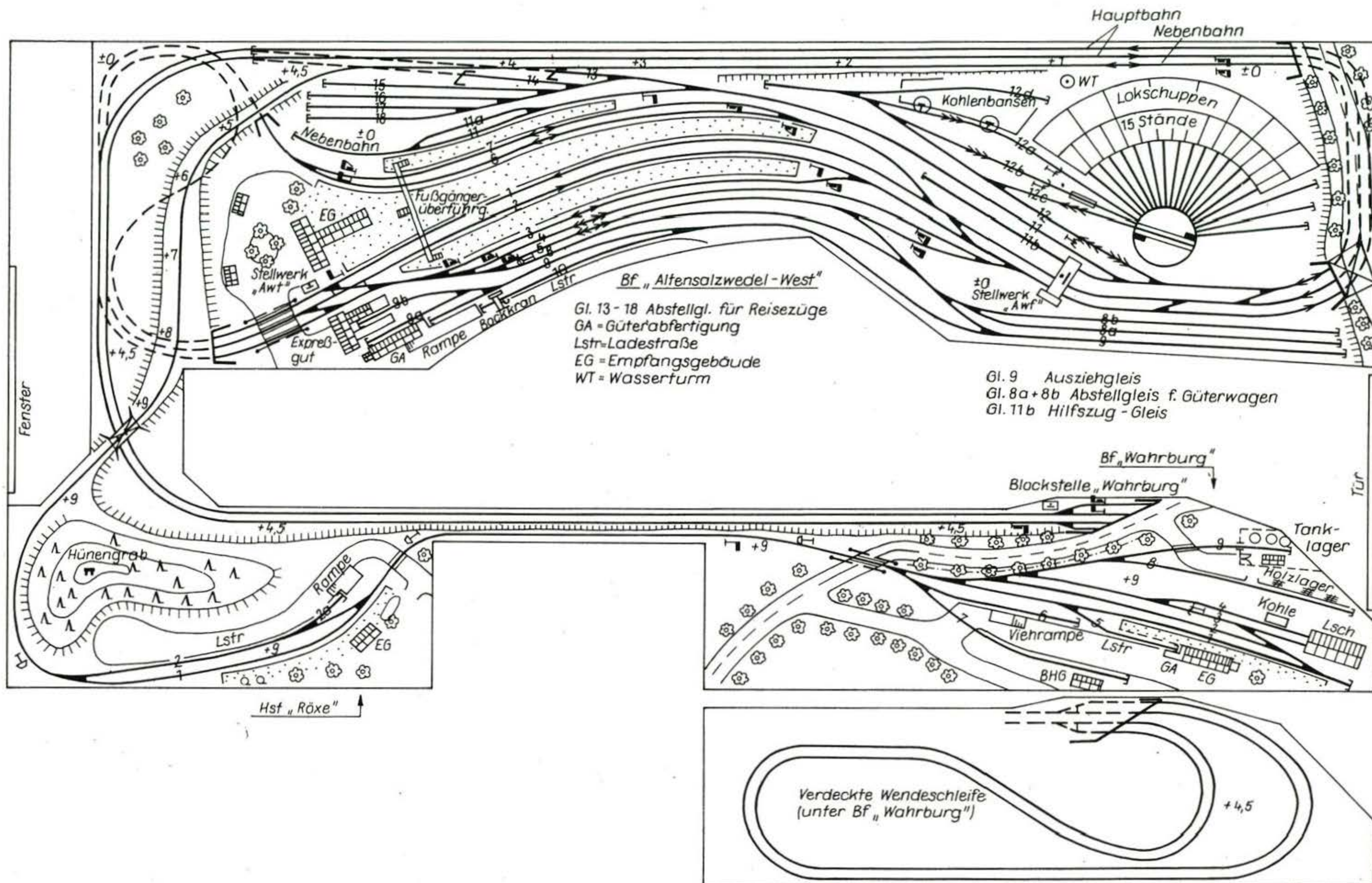


Bild 1 N-Zimmeranlage (4000 × 2000 mm)

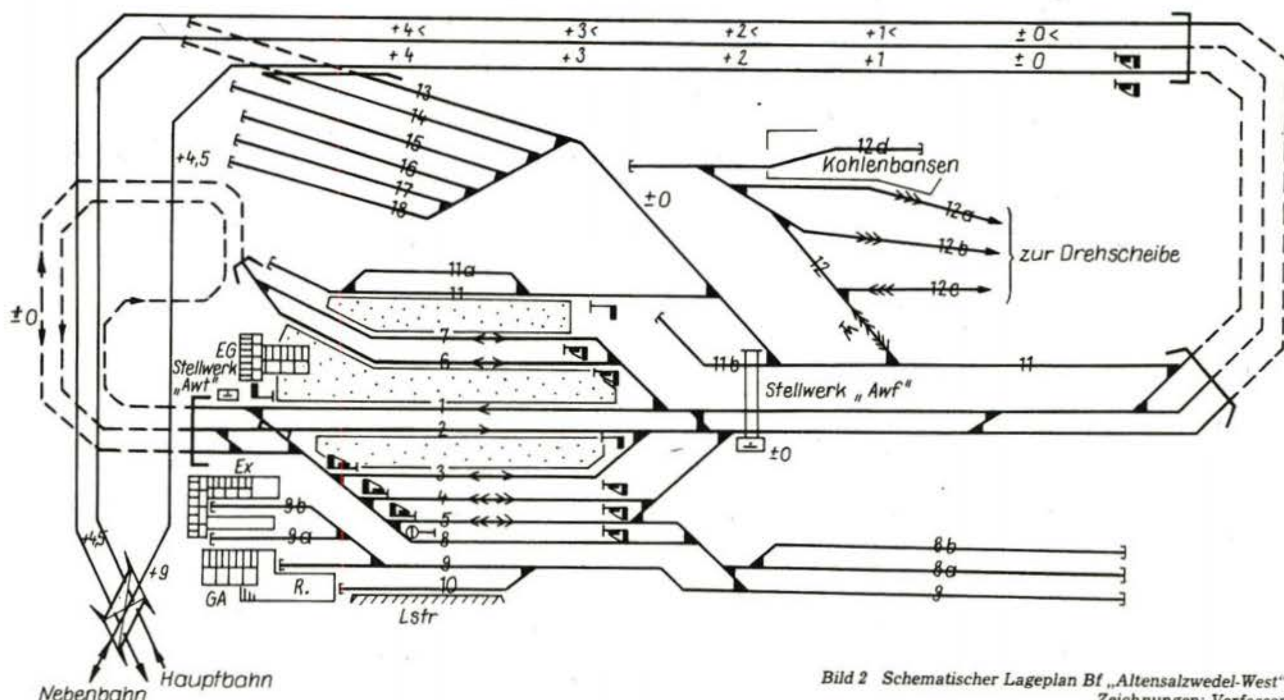


Bild 2 Schematischer Lageplan Bf „Altensalzwedel-West“
Zeichnungen: Verfasser

Von der Westseite des Bahnhofes kommen aus den Unterführungen:
— eine zweigleisige Hauptstrecke und
— zwei eingleisige Hauptstrecken heraus,

die direkt in den Personenbahnhof bzw. vorn zugleich in die Güterzug-Gleise einmünden. Alle diese Gleise vereinigen sich im östlichen Bahnhofsteil, verlaufen dann — zusammen mit der im Bahnhof beginnenden Nebenbahn — am vorderen rechten Anlagenrand hinter den Abstellgleisen und dem Ausziehgleis für Güterzüge weiterhin in Richtung Osten und verschwinden unter einer Straßenbrücke im leichten Bogen in Richtung Nordost. Auf der Nordseite liegt die dreigleisige Rampe (zweigleisige Hauptbahn und eingleisige Nebenbahn), die im westlichen Anlagenteil in die freie Strecke übergehen und im östlichen Teil hinter dem Lokschuppen ebenfalls unter einer weiteren Straßenüberführung — nun schon auf Anlagengrundniveau ± 0 — unsichtbar wird. Daß diese Straße die Verbindung zwischen beiden Gleisgruppen verdeckt, fällt dem Betrachter nicht ohne weiteres auf. Deshalb entsteht der Eindruck, daß im Bw-Bereich mehrere Strecken unter der Straße hindurch zu einem weiter östlich gelegenen Hauptbahnhof geführt werden, und daß dort erst die volle Entfaltung eines noch wesentlich größeren Bahnhofes beginnt. Eine entsprechende Kulisse wird später diesen Eindruck fördern und verstärken. Mit diesem kleinen Kunstgriff wird nunmehr der Charakter des dargestellten Bahnhofs endgültig festgelegt: Ich nenne ihn später „Altensalzwedel — West“ und bringe damit zum Ausdruck, daß es sich um einen Vorortbahnhof handelt, der im westlichen Bereich des imaginären großen Eisenbahnknotenpunktes „Altensalzwedel Hbf“ gelegen ist.

Die Nebenbahn steigt bis auf 9 cm an und kreuzt an der Fensterseite des Raumes auf einer Brücke die Hauptbahn, danach folgen an der linken Zimmerwand zuerst die Haltestelle „Röxe“ und nach weiteren 2,5 m Strecke der Endbahnhof „Wahrburg“. Die Haltestelle entspricht gleisplanmäßig der Hst „Stapel“ an der Nebenbahnstrecke Stendal—Arendsee, während der Endbahnhof Elemente des Bf „Werben“ der ehemaligen Nebenbahnstrecke Goldbeck—Werben enthält. Es wurden also Vorbilder aus dem Streckennetz der altmärkischen Kleinbahnen zugrunde gelegt! Bei der Gestaltung der Nebenbahn wurde Wert auf eine möglichst lange sichtbare Strecke gelegt. Das Vorhaben konnte bis auf etwa 1,5 m verdeckter Strecke im rechten Anlagenhauptteil verwirklicht werden. Das Forderungsprogramm an die Nebenbahn beinhaltete weiterhin folgende Schwerpunkte:

— möglichst wenig Steigungen
— Möglichkeit der Beförderung von Zügen mit mindestens 6 Wagen von der leistungsschwächsten Lok
— alle sichtbaren Radien mit R 425 mm
— umfangreiche Rangiermöglichkeiten im End-Bf
— Möglichkeit einer Kreuzung zweier Züge in der Hst entsprechend dem Vorbild
— Möglichkeit der Bereitstellung eines Güterzuges im End-Bf ohne Mitbenutzung des Bahnsteiggleises

Dieses Programm kann nach Realisierung des Entwurfs voll erfüllt werden und gestattet, schon allein auf der Nebenbahn ein interessantes Fahrprogramm abzuwickeln. Im Bf „Wahrburg“ wird es 7 Möglichkeiten der Güterwagenbehandlung geben! Da die Grundplatte für diesen Bf etwa 2 m Diagonallänge hat, lassen sich wiederum großzügige Gleisanlagen verwirklichen und vorbildgerechte Zuglängen bilden.

Die Hst „Röxe“ liegt optisch getrennt vom End-Bf, weil eine ehemalige Tür zum Nebenraum mit einer Box, die später von beiden Räumen aus je zur Hälfte als Regal benutzt werden wird, einen „natürlichen“ Vorsprung an jener Zimmerwand darstellt, der praktisch von der Nebenbahn „umfahren“ werden muß. Hier kommen also die Vorteile einer Zungenanlage zur Anwendung! Die Hst besitzt neben dem durchgehenden Gleis ein Ladestraßengleis, von dem noch über eine dritte Weiche eine Kopf-/Seitenrampe abzweigt. Damit sind auch hier einige Rangiermöglichkeiten gegeben, und die Nutzlänge der Gleise gestattet eine — wie auch beim Vorbild mögliche — Kreuzung zweier Nebenbahnzüge (Absicherung der Einfahrten in die Hst mit Trapeztafeln!).

Die Hauptbahn verläuft unterhalb der Nebenbahn an der linken Zimmerseite auf einer etwa 3 m langen zweigleisigen „Paradestrecke“ und endet in einer unter dem End-Bf liegenden Wendeschleife mit Überholung (Nutzlänge etwa 5 m für beide verdeckten Gleise!). Die Weichen für das Überholungsgleis liegen kurz vor der Straßenbrücke noch im sichtbaren Bereich und werden als Beginn einer „Blockstelle mit Überholungsgleisen“ deklariert.

Es sind auf der Anlage grundsätzlich alle Weichen offen zugänglich, was bei eventuellen Betriebsstörungen von unschätzbarem Vorteil ist.

Dem aufmerksamen Betrachter der Bilder und des Gleisplanes wird auffallen, daß auf die Gestaltung von Dörfern, Stadtteilen u. ä. völlig verzichtet wird und nur die nächste Umgebung der Eisenbahn-Anlagen körperlich dargestellt wird. Die Tiefenwirkung wird später durch die schon erwähnte Kulisse erzielt. Die sparsame Geländegestaltung lenkt einerseits nicht von der Bahn ab, wird andererseits aber voll bis ins Detail durchgebildet und kann entsprechend der Wandanlage auf allen Anlagenteilstücken eine in sich abgeschlossene Gegend widerspiegeln. So wird der Anlagenhauptteil mit seinen notwendigen Kunstbauten und einer entsprechenden Kulisse das Eisenbahn-Knotenpunkt-Milieu verkörpern, während die Hst außerhalb des Dorfes im Kiefernwald liegen wird und gegen die in einem (einseitig offenen) Einschnitt verlaufende Hauptbahn durch

einen kleinen Hügel abgegrenzt wird, den einmal ein Hünengrab zieren wird.

Der End-Bf liegt ebenfalls außerhalb des Ortes. Einige Häuser werden den Rand des Dorfes darstellen, während vor allem die Fernverkehrsstraße die Verbindung zur „Umwelt" dokumentieren soll. Der leicht hügelige Charakter dieser beiden Anlagenteile ist der Natur entlehnt, wie sie in der Umgebung von Kalbe/Beetzendorf/Diesdorf (also der westlichen Altmark) vorgefunden wird.

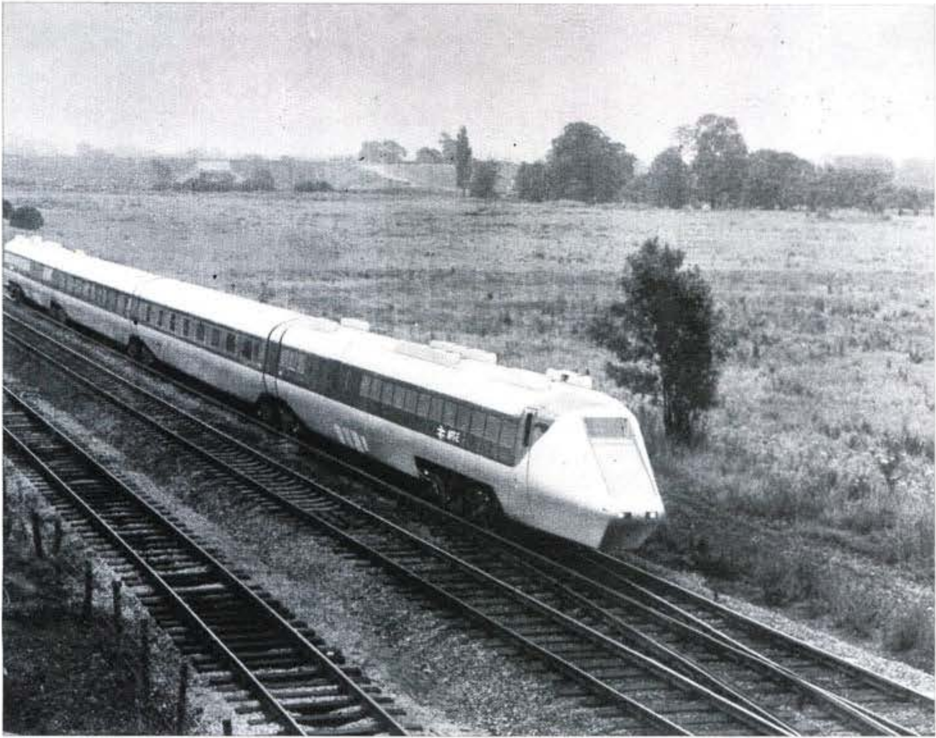
Die Anlage ist bis auf das Bw mit Gleismaterial, Weichen und einer Kreuzung vom VEB Piko ausgerüstet. Zur Zeit sind 17 Dampfloks, 46 Reisezug- und 31 Güterwagen vorhanden, wobei sich diese Zahl jedoch laufend ändert, da immer wieder Zu- und auch Abgänge zu verzeichnen sind.

Es ist vorgesehen, die Anlage in kombinierter Z-/A-Schaltung zu betreiben. Auf eine Automatik wird grundsätzlich verzichtet, da ich mich ja sowohl allein als auch mit meinen Besuchern aktiv betätigen will!

Für den Fall, daß bis zu vier Personen die Anlage gleichzeitig bedienen wollen, werden getrennte Stromkreise mit dazugehörigen Fahrreglern („Heine-Regler") installiert. Die Steuerung der Anlage wird von einem zentralen Schaltpult aus erfolgen, das mit einem 100adrigen Kabel mit der Anlage verbunden wird.

4. Schlußbemerkungen

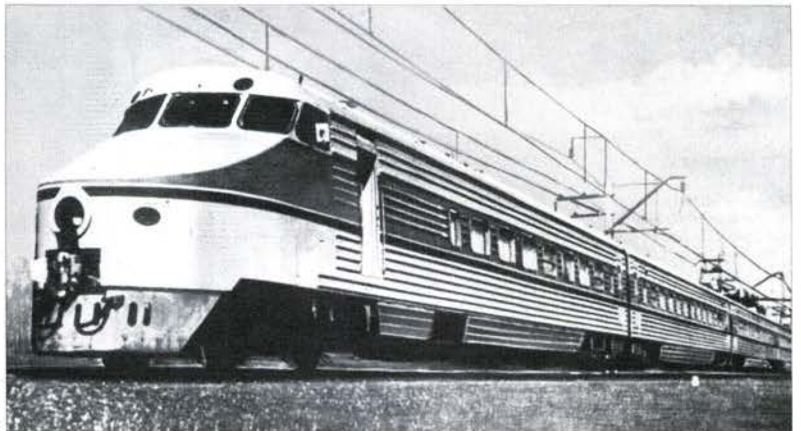
Es sollte mit dem vorliegenden Beitrag versucht werden, allen interessierten Modelleisenbahnern Einblick in mein Vorhaben zu gewähren, eine nach meinen Begriffen optimale N-Zimmeranlage aufzubauen. Die ausführliche Darlegung aller Gedanken zu den einzelnen Details und die Begründung der gefundenen Lösungen soll auch anderen Modellbahnern, die sich in der Phase der Planung befinden, Anregungen für ihre Vorhaben geben. Ich möchte jedoch nicht versäumen, meinen vorliegenden Beitrag zur Diskussion zu stellen und freue mich auf die Reaktion aller interessierten Leser!



1

Schienenverkehr in anderen Ländern

2



3

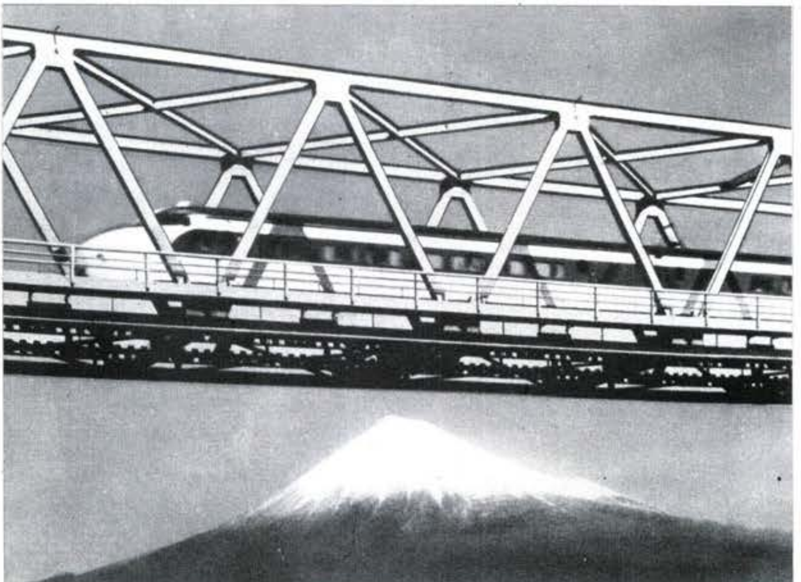
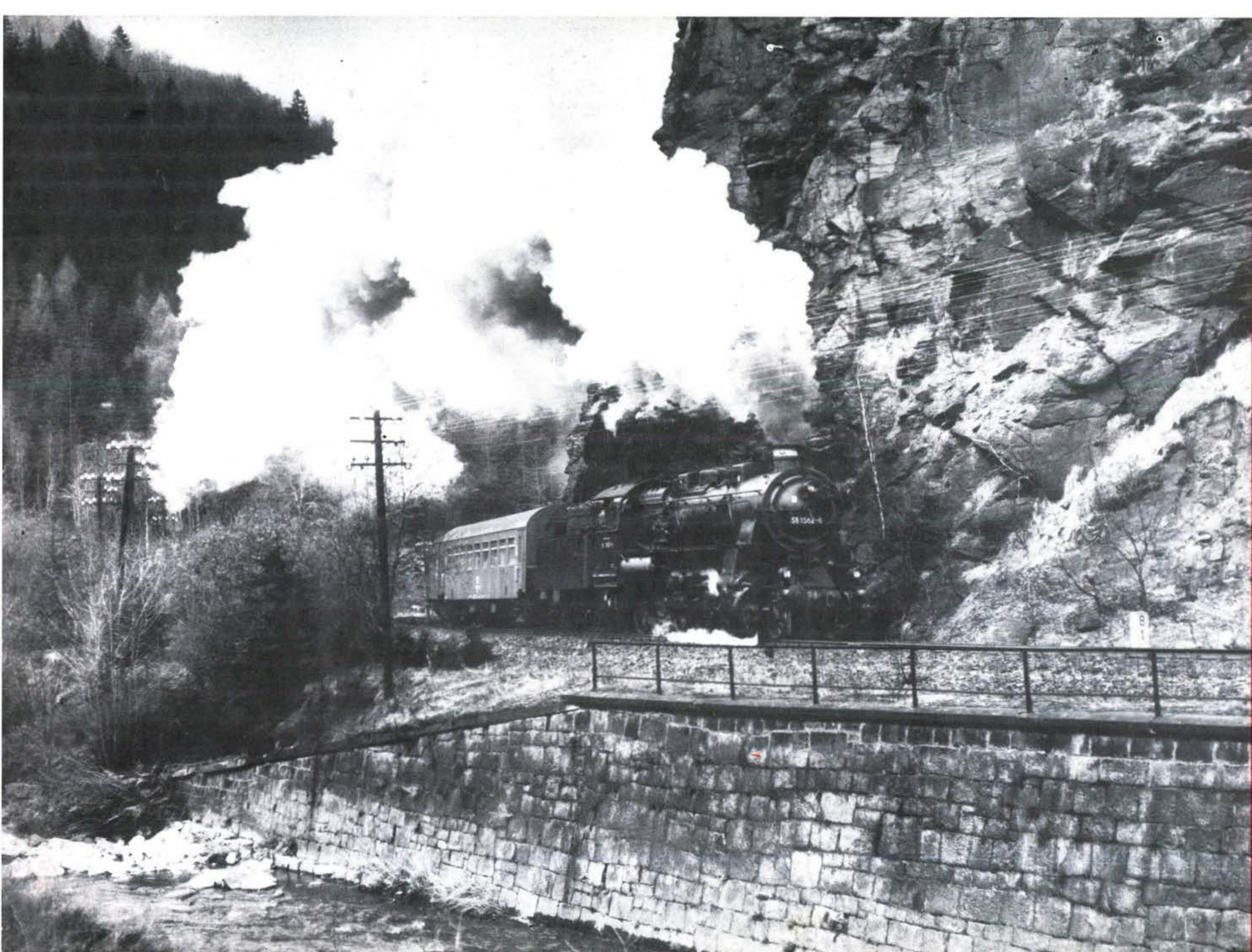


Bild 1 Advanced Passenger Train (APT) — unter dieser Bezeichnung verkehren in Großbritannien neukonstruierte Dieseltriebzüge, die eine Geschwindigkeit von 200 km/h entwickeln. APT-Dieseltriebzüge mit der Bezeichnung APT-E (unser Bild) mit Geschwindigkeiten bis zu 240 km/h sind in Auftrag gegeben worden.
Die Züge haben den Vorteil, daß sie die vorhandenen Gleiskrümmungen mit Geschwindigkeiten durchfahren können, die 20 bis 40 % über denen konventioneller Züge liegen.
Die ersten mit 200 km/h verkehrenden Züge wurden Ende 1979 in Dienst gestellt.

Gö

Bild 2 Der ER-200 ist eines der neueren Produkte der sowjetischen Schienenfahrzeugindustrie.
Foto: Nowosti (APN)

Bild 3 Die neue Tokaido-Linie: Ein Expreßzug (Superexpreß) überquert den Fluß Fuji mit dem Berg Fuji im Hintergrund.



ISSN 0026-7422